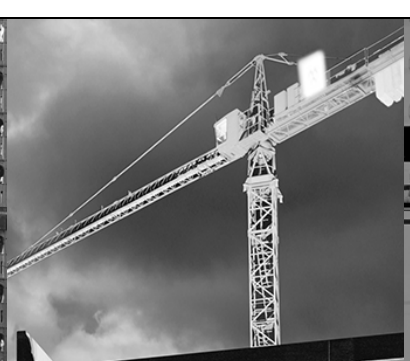
SEW EURODRIVE

Handbuch

Feldbusschnittstelle DFS21B
PROFINET IO mit PROFIsafe (Sicherer Halt)

Ausgabe 03/2010

16916808 / DE



KKFU 144794 3
42G1

1 Allgemeine Hinweise 5
1.1 Gebrauch des Handbuchs 5
1.2 Aufbau der Sicherheitshinweise 5
1.3 Mängelhaftungsansprüche 6
1.4 Haftungsausschluss 6
1.5 Urheberrechtsvermerk 6

2 Sicherheitshinweise 7
2.1 Mitgeltende Unterlagen 7
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise zu Bussystemen 7
2.3 Sicherheitsfunktionen 7
2.4 Hubwerks-Anwendungen 7
2.5 Produktnamen und Warenzeichen 7
2.6 Entsorgung 8

3 Einleitung 9
3.1 Inhalt dieses Handbuchs 9
3.2 Weiterführende Literatur 9
3.3 Eigenschaften 9

4 Integrierte Sicherheitstechnik 11
4.1 Sicherheitskonzept PROFIsafe Feldbus-Schnittstellen 11
4.2 Sicherheitskonzept MOVIDRIVE® und MOVITRAC® 12

5 Sicherheitstechnische Auflagen 14
5.1 Anforderungen an die Installation 14

6 Montage- und Installationshinweise 15
6.1 Montage der Optionskarte DFS21B im MOVIDRIVE® MDX61B 15
6.2 Installation der Optionskarte DFS21B in MOVITRAC® B 18
6.3 Installation des Gateways DFS21B/UOH11B 21
6.4 Anschluss und Klemmenbeschreibung Option DFS21B 22
6.5 Anschluss-Schaltbilder Sichere Technik 23
6.6 Steckerbelegung 27
6.7 Buskabel schirmen und verlegen 28
6.8 TCP / IP-Adressierung und Subnetze 29
6.9 IP-Adressparameter über DCP einstellen 31
6.10 Vorgehensweise nach Gerätetausch 32
6.11 Betriebsanzeigen Option DFS21B 33

7 Projektierung mit PROFINET 36
7.1 Projektierung des PROFINET IO-Controllers 36
7.2 Auto-Setup für Gateway-Betrieb 52
7.3 Einstellung des Antriebsumrichters MOVIDRIVE® MDX61B 54
7.4 Einstellung des Frequenzumrichters MOVITRAC® B 55
7.5 Projektierung des PROFIsafe® mit STEP7 56
7.6 Datenaustausch mit der PROFIsafe-Option DFS 62
7.7 Reaktionszeiten bei der PROFIsafe-Option DFS 65
7.8 Diagnose mit der PROFIsafe-Option DFS 66
7.9 Fehlerzustände der PROFIsafe-Option DFS 67

8 Betriebsverhalten am PROFINET 70
8.1 Einführung 70
8.2 Der integrierte Ethernet-Switch 72
8.3 Prozessdaten-Konfiguration 73
8.4 Steuerung des Antriebsumrichters MOVIDRIVE® MDX61B 74
8.5 Steuerung des Frequenzumrichters MOVITRAC® B (Gateway) 76
8.6 SIMATIC S7 Programmbeispiel 78
8.7 PROFINET-Alarme am Beispiel MOVIDRIVE® B 79
8.8 PROFINET-Konfiguration mit Topologieerkennung 81

9 Parametrierung über PROFIdrive-Datensatz 47 89
9.1 Einführung PROFINET-Datensätze 89
9.2 Struktur des PROFINET-Parameterkanals 91
9.3 Parameter über Datensatz 47 lesen oder schreiben 105

10 Integrierter Web-Server 107
10.1 Softwarevoraussetzungen 107
10.2 Security-Einstellungen 107
10.3 Aufbau der Startseite MOVIDRIVE® MDX61B mit Option DFS21B 108
10.4 Aufbau des Diagnose-Applets 109
10.5 Zugriffsschutz 113

11 Betrieb des MOVITOOLS® MotionStudio 114
11.1 Über MOVITOOLS® MotionStudio 114
11.2 Erste Schritte 115
11.3 Software starten und Projekt anlegen 115
11.4 Kommunikation aufbauen und Netzwerk scannen 115
11.5 Geräte konfigurieren 116
11.6 Verbindungsmodus 117
11.7 Kommunikation Seriell (RS-485) über Schnittstellenumsetzer 119
11.8 Kommunikation SBus (CAN) über Schnittstellenumsetzer 125
11.9 Kommunikation über Ethernet 131
11.10 Funktionen mit den Geräten ausführen 138

12 Fehlerdiagnose 140
12.1 Diagnoseabläufe 140
12.2 Fehlerliste im Gateway-Betrieb 143

13 Technische Daten 144
13.1 DFS21B für MOVIDRIVE® B, MOVITRAC® B und Gateway UOH11B 144
13.2 Sicherheitsteil DFS21B für MOVIDRIVE® MDX61B und MOVITRAC® B 145
13.3 Maßbild DFS21B in Gateway-Gehäuse UOH11B 146

14 Index 147

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Gebrauch des Handbuchs

Das Handbuch ist Bestandteil des Produkts und enthält wichtige Hinweise zu Betrieb und Service. Das Handbuch wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an dem Produkt ausführen.

Das Handbuch muss in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht werden. Stellen Sie sicher, dass die Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, das Handbuch vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

1.2 Aufbau der Sicherheitshinweise

1.2.1 Bedeutung der Signalworte

Die folgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalworte für Sicherheitshinweise, Hinweise vor Sachschäden und weitere Hinweise.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
⚠ **GEFAHR!**	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzungen
⚠ **WARNUNG!**	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Körperverletzungen
⚠ **VORSICHT!**	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Körperverletzungen
ACHTUNG!	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung
HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung des Antriebssystems.	

1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Sicherheitshinweise

Die abschnittsbezogenen Sicherheitshinweise gelten nicht nur für eine spezielle Handlung, sondern für mehrere Handlungen innerhalb eines Themas. Die verwendeten Piktogramme weisen entweder auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Sicherheitshinweises:

⚠ SIGNALWORT!

Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung.

- Maßnahme(n) zur Abwendung de Gefahr.

1.2.3 Aufbau der eingebetteten Sicherheitshinweise

Die eingebetteten Sicherheitshinweise sind direkt in die Handlungsanleitung vor dem gefährlichen Handlungsschritt integriert.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Sicherheitshinweises:

- ⚠ **SIGNALWORT!** Art der Gefahr und ihre Quelle.

  Mögliche Folge(n) der Missachtung.

  – Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

1.3 Mängelhaftungsansprüche

Die Einhaltung des Handbuchs ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst das Handbuch, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

1.4 Haftungsausschluss

Die Beachtung der MOVIDRIVE®- / MOVITRAC®-Dokumentation ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

1.5 Urheberrechtsvermerk

© 2010 – SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Mitgeltende Unterlagen

- Nur durch Elektro-Fachpersonal unter Beachtung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften sowie der folgenden Dokumente installieren und in Betrieb nehmen:
  - Betriebsanleitung "MOVIDRIVE® MDX60B/61B"
  - Betriebsanleitung "MOVITRAC® B"
- Lesen Sie diese Druckschriften sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation und der Inbetriebnahme der Option DFS21B beginnen.
- Die Beachtung der Dokumentation ist die Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise zu Bussystemen

Sie verfügen hiermit über ein Kommunikationssystem, das es ermöglicht, in weiten Grenzen den Antriebsumrichter MOVIDRIVE® an Anlagengegebenheiten anzupassen. Wie bei allen Bussystemen besteht die Gefahr einer von außen (bezogen auf das Gerät) nicht sichtbaren Änderung der Parameter und somit des Geräteverhaltens. Dies kann zu unerwartetem (nicht unkontrolliertem) Systemverhalten führen.

2.3 Sicherheitsfunktionen

Die Umrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B und MOVITRAC® B dürfen ohne übergeordnete Sicherheitssysteme keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen. Verwenden Sie übergeordnete Sicherheitssysteme, um den Maschinen- und Personenschutz zu gewährleisten.

Stellen Sie sicher, dass für Sicherheitsanwendungen die Angaben der folgenden Druckschriften beachtet werden.

- Sichere Abschaltung für MOVIDRIVE® / MOVITRAC® B

Es dürfen nur Komponenten in Sicherheitsanwendungen eingesetzt werden, die von SEW-EURODRIVE ausdrücklich in dieser Ausführung geliefert wurden!

2.4 Hubwerks-Anwendungen

MOVIDRIVE® MDX60B/61B und das MOVITRAC® B dürfen nicht im Sinne einer Sicherheitsvorrichtung für Hubwerks-Anwendungen verwendet werden.

Verwenden Sie als Sicherheitsvorrichtung Überwachungssysteme oder mechanische Schutzvorrichtungen, um mögliche Sach- oder Personenschäden zu vermeiden.

2.5 Produktnamen und Warenzeichen

Die in diesem Handbuch genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

2.6 Entsorgung

Bitte beachten Sie die aktuellen nationalen Bestimmungen!

Entsorgen Sie ggf. die einzelnen Teile getrennt je nach Beschaffenheit und existierenden länderspezifischen Vorschriften, z. B. als:

- Elektronikschrott
- Kunststoff
- Blech
- Kupfer

3 Einleitung

3.1 Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt:

- Die Montage der Optionskarte DFS21B PROFINET IO mit PROFIsafe im Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B.
- Die Verwendung der Optionskarte DFS21B PROFINET IO mit PROFIsafe im Frequenzumrichter MOVITRAC® B und im Gateway-Gehäuse UOH11B.
- Die Inbetriebnahme des MOVIDRIVE® B am Feldbussystem PROFINET.
- Die Inbetriebnahme des MOVITRAC® B am PROFINET-Gateway.
- Die Konfiguration des PROFINET mittels GSD-Dateien
- Der Betrieb von MOVITOOLS®-MotionStudio über PROFINET.
- Diagnose mittels integriertem Web-Server

3.2 Weiterführende Literatur

Für die einfache und effektive Anbindung des MOVIDRIVE® / MOVITRAC® B an das Feldbussystem PROFINET IO sollten Sie neben diesem Benutzerhandbuch folgende weiterführende Druckschriften zum Thema Feldbus anfordern:

- Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil MOVIDRIVE®
- Systemhandbuch MOVITRAC® B / MOVIDRIVE® B
- Handbücher Sichere Abschaltung für MOVITRAC® B
- Handbücher Sichere Abschaltung für MOVIDRIVE® B

Im Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil MOVIDRIVE® und in Systemhandbuch zum MOVITRAC® B werden neben der Beschreibung der Feldbus-Parameter und deren Kodierung die verschiedensten Steuerungskonzepte und Applikationsmöglichkeiten in Form von kleinen Beispielen erläutert.

Das Handbuch “Feldbus-Geräteprofil” MOVIDRIVE® beinhaltet eine Auflistung aller Parameter des Antriebsumrichters, die über die verschiedenen Kommunikations-Schnittstellen wie z. B. Systembus, RS485 und auch über die Feldbus-Schnittstelle gelesen und geschrieben werden können.

3.3 Eigenschaften

Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B und der Frequenzumrichter MOVITRAC® B ermöglichen Ihnen mit der Option DFS21B PROFINET IO mit PROFIsafe aufgrund seiner leistungsfähigen universellen Feldbus-Schnittstelle die Anbindung an übergeordnete Automatisierungssysteme über PROFINET IO.

3.3.1 MOVIDRIVE® B, MOVITRAC® B und PROFINET

Das für den PROFINET-Betrieb zugrunde gelegte Geräteverhalten des Umrichters, das so genannte Geräteprofil, ist feldbusunabhängig und somit einheitlich. Für Sie als Anwender bietet sich dadurch die Möglichkeit, Antriebsapplikationen feldbusunabhängig zu entwickeln. Ein Wechsel auf andere Bussysteme wie z. B. DeviceNet (Option DFD) ist somit sehr leicht möglich.

3.3.2 Zugang zu allen Informationen

Über die PROFINET-Schnittstelle bietet Ihnen MOVIDRIVE® MDX61B und MOVITRAC® B einen digitalen Zugang zu allen Antriebsparametern und Funktionen. Die Steuerung des Antriebsumrichters erfolgt über die schnellen, zyklischen Prozessdaten. Über diesen Prozessdatenkanal haben Sie die Möglichkeit, neben der Vorgabe von Sollwerten, wie z. B. Solldrehzahl, Integratorzeit für Hoch-/Tieflauf usw., auch verschiedene Antriebsfunktionen, wie beispielsweise Freigabe, Reglersperre, Normalhalt, Schnellstopp usw., auszulösen. Gleichzeitig können Sie über diesen Kanal jedoch auch Istwerte vom Antriebsumrichter zurücklesen, wie beispielsweise Ist-Drehzahl, Strom, Gerätezustand, Fehlernummer oder auch Referenzmeldungen.

3.3.3 Überwachungsfunktionen

Der Einsatz eines Feldbussystems erfordert für die Antriebstechnik zusätzliche Überwachungsfunktionen wie z. B. die zeitliche Überwachung des Feldbusses (Feldbus-Timeout) oder auch Schnellstopp-Konzepte. Die Überwachungsfunktionen des MOVIDRIVE® / MOVITRAC® können Sie beispielsweise gezielt auf Ihre Anwendung abstimmen. So können Sie z. B. bestimmen, welche Fehlerreaktion der Antriebsumrichter im Busfehlerfall auslösen soll. Für viele Applikationen wird ein Schnellstopp sinnvoll sein, Sie können aber auch ein Einfrieren der letzten Sollwerte veranlassen, so dass der Antrieb mit den letzten gültigen Sollwerten weiterfährt (z. B. Förderband). Da die Funktionalität der Steuerklemmen auch im Feldbus-Betrieb gewährleistet ist, können Sie feldbusunabhängige Schnellstopp-Konzepte nach wie vor über die Klemmen des Antriebsumrichters realisieren.

3.3.4 Diagnose

Für Inbetriebnahme und Service bietet Ihnen der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® und der Frequenzumrichter MOVITRAC® B zahlreiche Diagnosemöglichkeiten. Mit dem in MOVITOOLS® MotionStudio integrierten Feldbus-Monitor können Sie beispielsweise sowohl die von der übergeordneten Steuerung gesendeten Sollwerte als auch die Istwerte kontrollieren. Der integrierte Web-Server ermöglicht den Zugriff auf Diagnosewerte mit einem Standard-Browser.

3.3.5 Feldbus-Monitor

Darüber hinaus erhalten Sie zahlreiche Zusatzinformationen über den Zustand der Feldbus-Schnittstelle. Der Feldbus-Monitor bietet Ihnen zusammen mit der PC-Software MOVITOOLS®-MotionStudio eine komfortable Diagnosemöglichkeit, die neben der Einstellung aller Antriebsparameter (einschließlich der Feldbus-Parameter) auch eine detaillierte Anzeige der Feldbus- und Gerätezustandsinformationen ermöglicht.

4 Integrierte Sicherheitstechnik

4.1 Sicherheitskonzept PROFIsafe Feldbus-Schnittstellen

- Die PROFIsafe Feldbus-Schnittstellen verfügen innerhalb der PROFIsafe-Schnittstelle DFS.. über eine integrierte sicherheitsgerichtete Elektronikbaugruppe mit einem sicheren Ausgang (F-DO). Das Sicherheitskonzept dieser Baugruppe beruht darauf, dass für alle sicherheitsgerichteten Prozessgrößen ein sicherer Zustand existiert. Bei der PROFIsafe-Schnittstelle DFS.. ist dies der Wert "0" für den Ausgang F-DO.
- Folgende Anforderungen werden durch eine 2-kanalige redundante Systemstruktur der Sicherheitsbaugruppe mit Hilfe von geeigneten Überwachungsmechanismen erfüllt:
  - SIL3 nach EN 61508
  - Kategorie 4 nach EN 954-1
  - Performance level e nach EN ISO 13849-1

  Bei erkannten Fehlern reagiert das System, indem es den sicheren Zustand einnimmt. Damit wird die Sicherheitsfunktion in Form des sicheren Ausgangs mit der Anbindung an eine übergeordnete Sicherheitssteuerung über die PROFIsafe-Kommunikation bereitgestellt. Es wird keine lokale Auswertung oder logische Verarbeitung des sicheren Ausgangs auf der Sicherheitsbaugruppe der DFS-Schnittstelle durchgeführt.
- Mit dem sicheren Ausgang F-DO kann der 24-V-Eingang "Sicherer Halt" an X17 des MOVIDRIVE®- / MOVITRAC®-Umrichters abgeschaltet und damit die sicherheitsgerichtete Stillsetzung des Antriebs realisiert werden. Beachten Sie dazu das nachfolgende Sicherheitskonzept des MOVIDRIVE®- / MOVITRAC®-Umrichters sowie alle Sicherheitshinweise, Auflagen und Installationsvorschriften in der vorliegenden Druckschrift.

⚠ WARNUNG!

Die Sicherheitsfunktion des MOVIDRIVE® B / MOVITRAC® B ist nur für Anwendungen bis Kategorie 3 nach EN 954-1 zulässig.

4.2 Sicherheitskonzept MOVIDRIVE® und MOVITRAC®

- Potenzielle Gefährdungen einer Maschine müssen im Gefahrenfall so schnell wie möglich beseitigt werden. Für gefahrbringende Bewegungen ist der gefahrlose Zustand in der Regel der Stillstand mit Verhinderung eines Wiederanlaufs.
- Die Umrichter MOVIDRIVE® MDX60B / 61B und MOVITRAC® B zeichnen sich durch die Anschlussmöglichkeit eines externen fehlersicheren baumustergeprüften Sicherheitsschaltgeräts (gemäß Sicherheitskategorie 3, EN 954-1) aus. Dieses schaltet bei Betätigen eines angeschlossenen Befehlsgeräts (z. B. NOT-AUS-Taster mit Verrastfunktion) alle aktiven Elemente (Abschaltung der sicherheitsgerichteten 24-V-Versorgungsspannung der Endstufenansteuerung), die zur Erzeugung der Impulsfolgen in der Leistungs-Endstufe (IGBT) nötig sind, in den stromlosen Zustand.
- Durch die Abschaltung am positiven und negativen Pol der 24 V ist sichergestellt, dass für die Funktion des Umrichters, und somit die Erzeugung eines Drehfelds von Impulsmustern (die die Erzeugung eines Drehfelds ermöglichen), erforderlichen Versorgungsspannungen sicher unterbrochen sind. Somit ist kein selbsttätiger Wiederanlauf möglich.
- Anstelle von galvanischer Trennung des Antriebs vom Netz durch Schütze oder Schalter, wird durch die hier beschriebene Abschaltung der 24-V-Spannungsversorgung die Ansteuerung der Leistungshalbleiter im Antriebsumrichter sicher verhindert. Dadurch wird die Drehfelderzeugung für den jeweiligen Motor abgeschaltet. Der einzelne Motor kann in diesem Zustand kein Drehmoment entwickeln, obwohl die Netzspannung weiter anliegt.
- Die Anforderungen an das Sicherheitsschaltgerät sind in den nachfolgenden Abschnitten genau festgelegt und müssen streng beachtet werden.

Durch die geeignete externe Beschaltung über ein Sicherheitsschaltgerät mit den Eigenschaften

– **mindestens zugelassen für Sicherheitskategorie 3**

– **Abschaltung mindestens für Sicherheitskategorie 3**

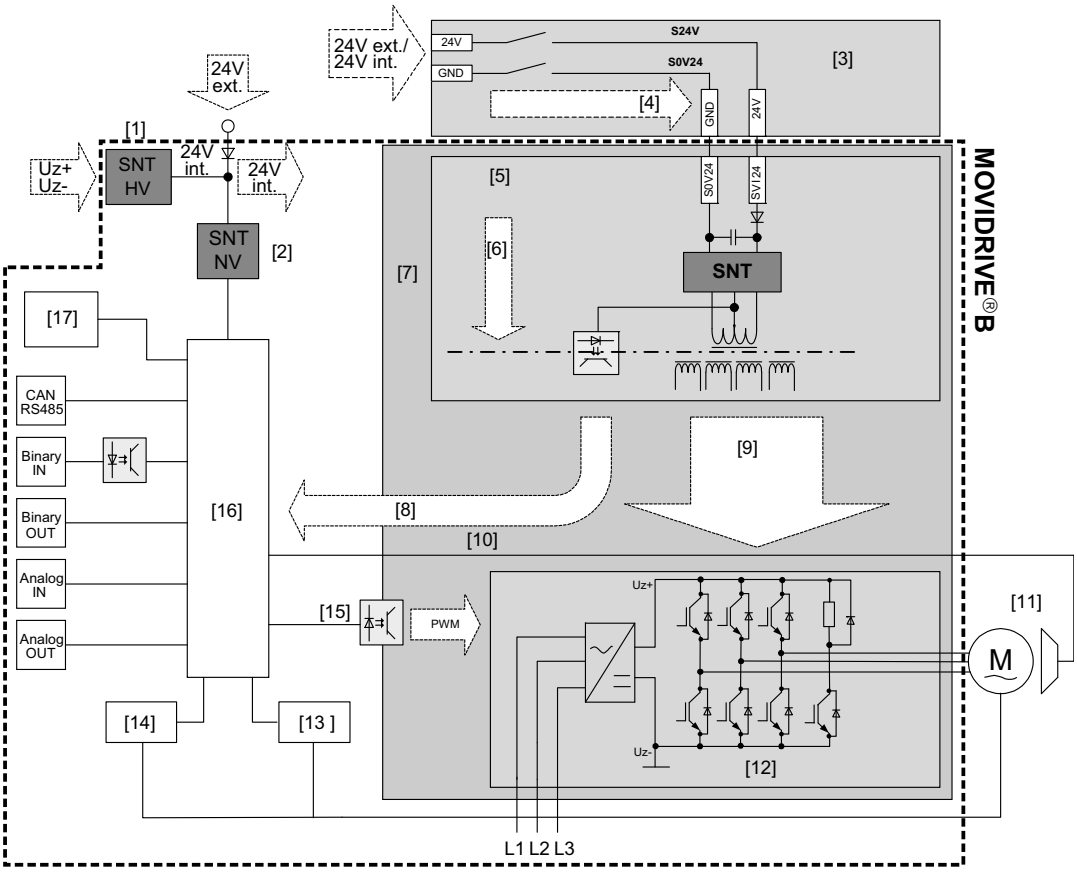
sind die Umrichter MOVIDRIVE® MDX60B / 61B und MOVITRAC® B mit sicherer Abschaltung nach Stopp-Kategorie 0 oder 1 (gemäß EN 60204-1) und Sicherstellung des Schutzes gegen Wiederanlauf nach Sicherheitskategorie 3 (gemäß EN 954-1) einsetzbar.

4.2.1 Einschränkungen

⚠ WARNUNG!

- **Wird die DC-24-V-Spannungsversorgung ausschließlich am positiven Pol sicherheitsgerichtet abgeschaltet, dürfen an diesem im abgeschalteten Zustand keine Testimpulse erfolgen.**
- **Das Sicherheitskonzept ist nur für die Durchführung mechanischer Arbeiten an angetriebenen Anlagen- / Maschinenkomponenten geeignet.**
- **Es ist in jedem Falle eine anlagen- / maschinentypische Risikoanalyse durch den Anlagen- / Maschinenhersteller zu erstellen und für den Einsatz des Antriebsumrichters MOVIDRIVE® B / MOVITRAC® B zu berücksichtigen.**
- **Bei Abschaltung der 24-V-Spannungsversorgung steht am Umrichter-Zwischenkreis weiterhin die Spannung an.**
- **Zur Durchführung von Arbeiten am elektrischen Teil des Antriebssystems muss die Versorgungsspannung über einen externen Wartungsschalter abgeschaltet werden.**

4.2.2 Schematische Darstellung des Sicherheitskonzepts am Beispiel MOVIDRIVE® B



61519AXX

[1] Hochspannungsschaltnetzteil
[2] Niederspannungsschaltnetzteil
[3] Sicherheitsschaltgerät (extern) zugelassen für mindestens Kategorie 3 nach EN 954-1
[4] Sicherheitsgerichtete DC 24-V-Spannungsversorgung
[5] Sicherheitsschaltnetzteil (SNT)
[6] Potenzialtrennung
[7] Sicherheitskreis
[8] Rückmeldung an Rechnerkern: Spannungsversorgung für Endstufenansteuerung O.K. (nicht im Sicherheitskreis)
[9] Spannungsversorgung zur Ansteuerung der Leistungstransistoren
[10] DC 24-V-Sicherheitsschaltnetzteil abgeschaltet / Bremse ein (nicht im Sicherheitskreis)
[11] Motor
[12] Leistungsteil
[13] Temperaturerfassung
[14] Lageerfassung
[15] Pulsweitenmodulierte Signale für Endstufe
[16] Rechnerkern
[17] Feldbusanbindung

HINWEIS

Diese prinzipielle Darstellung gilt auch für MOVITRAC® B.

5 Sicherheitstechnische Auflagen

HINWEIS

Informationen zu den sicherheitstechnischen Auflagen entnehmen Sie bitte folgenden Druckschriften:

- Handbuch "MOVIDRIVE® MDX60B / 61B Sichere Abschaltung – Auflagen"
- Handbuch "MOVITRAC® B Sichere Abschaltung – Auflagen"

5.1 Anforderungen an die Installation

5.1.1 Anschluss F-DO

- Schließen Sie an den sicherheitsgerichteten Binärausgang F-DO (X31:1, X31:2) der Option DFS21B nur Kabel mit einem Aderquerschnitt von minimal 0,25 mm^2 (AWG23) bis maximal 1 mm^2 (AWG18) an. Nach IEC 60999 ist die Klemmung ohne Aderendhülsen möglich.
- Die maximale Strombelastung des sicherheitsgerichteten Binärausgangs F-DO ist DC 1 A.
- Der sicherheitsgerichtete Binärausgang ist 2-polig, P-M-schaltend ausgeführt und wird über PROFIsafe® von einer übergeordneten Sicherheitssteuerung angesteuert.
- Der Anschluss eines Aktors an den sicheren Ausgang F-DO muss generell 2-polig zwischen dem P- und dem M-Schaltausgang (F-DO_P und F-DO_M) erfolgen.
- Der einpolige Anschluss zwischen F-DO_P und dem Bezugspotenzial GND ist nicht zulässig und führt zu einem Fehlerzustand sobald der Ausgang angesteuert wird.
- Der sichere Ausgang wird intern zyklisch getestet. Durch eine Entkopplung sind jedoch die Testimpulse an den Anschlussklemmen nicht sichtbar und müssen beim Betrieb nicht berücksichtigt werden.

5.1.2 DC 24-V-Spannungsversorgung

Die DC 24-V-Versorgungsspannung(en) der DFS21B und aller Teilnehmer am Feldbus müssen als sichere Funktionskleinspannung ausgeführt sein. Die Spannung muss dabei innerhalb der in den technischen Daten festgelegten Grenzen liegen. Außerdem dürfen im Fehlerfall folgende Spannungswerte nicht überschritten werden (gemäß EN 60950): Max. DC 60 V, Max. DC 120 V für 200 ms.

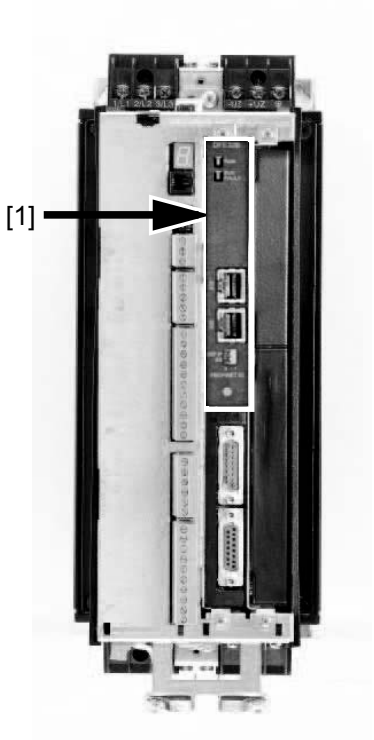
6 Montage- und Installationshinweise

In diesem Kapitel erhalten Sie Hinweise zur Montage und Installation der Optionskarte DFS21B PROFINET IO in MOVIDRIVE® MDX61B, MOVITRAC® B und Gateway-Gehäuse UOH11B.

6.1 Montage der Optionskarte DFS21B im MOVIDRIVE® MDX61B

HINWEIS

- **Der Ein- oder Ausbau von Optionskarten bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 0 darf nur von SEW-EURODRIVE durchgeführt werden.**
- **Der Ein- oder Ausbau von Optionskarten durch den Anwender ist nur bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 1 bis 6 möglich.**
- **Sie müssen die Option DFS21B PROFINET IO auf den Feldbusssteckplatz [1] stecken.**
- **Verwenden Sie für die Verkabelung nur für PROFINET IO zugelassene Stecker und Kabel.**



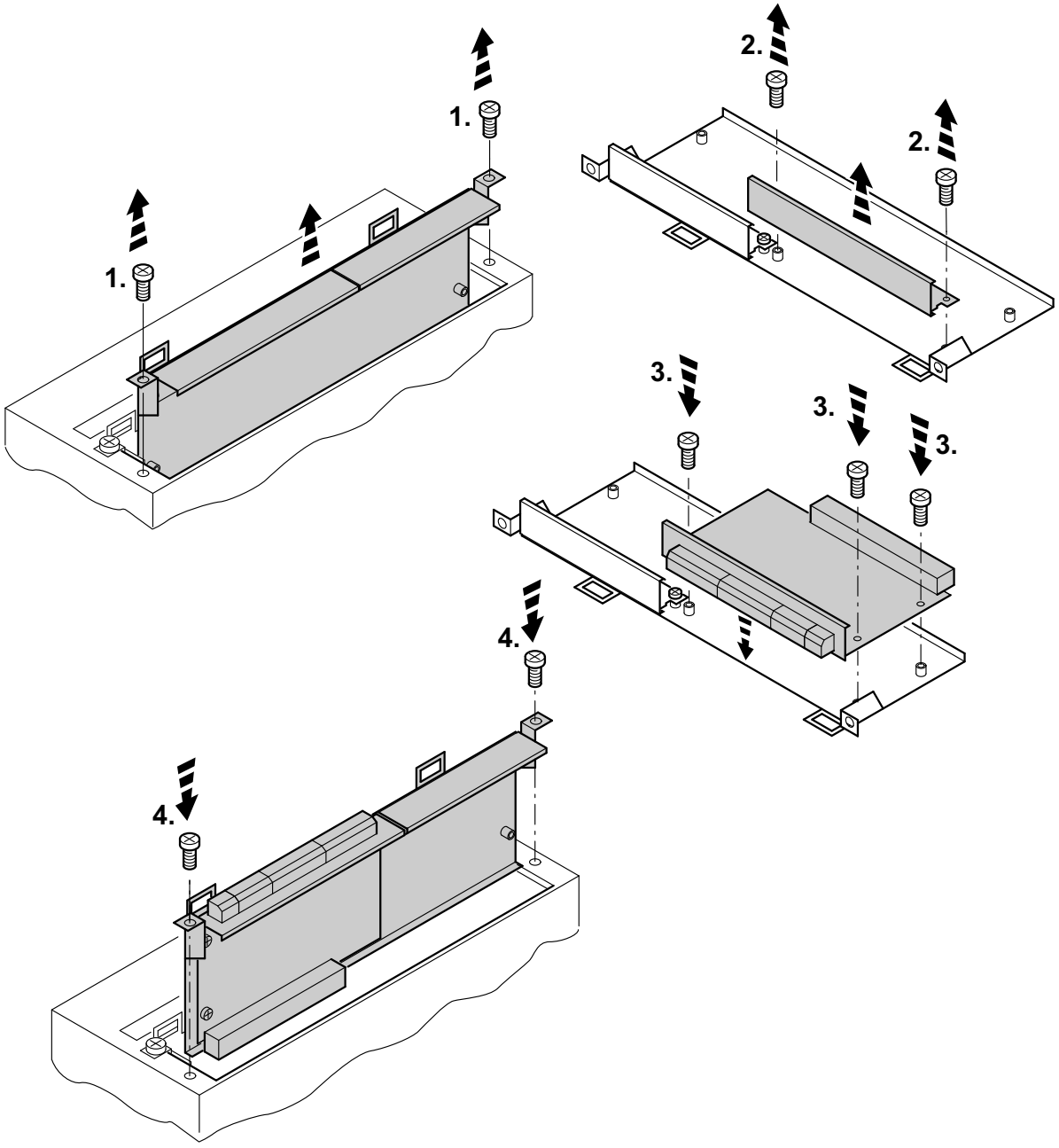
62179AXX

6.1.1 Bevor Sie beginnen

Beachten Sie die folgenden Hinweise bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau der Optionskarte beginnen:

- Schalten Sie den Umrichter spannungsfrei. Schalten Sie die DC 24 V und die Netzspannung ab.
- Entladen Sie sich durch geeignete Maßnahmen (Ableitband, leitfähige Schuhe usw.) bevor Sie die Optionskarte berühren.
- Nehmen Sie **vor dem Einbau** der Optionskarte das Bediengerät und die Frontabdeckung ab (→ Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Installation").
- Setzen Sie **nach dem Einbau** der Optionskarte die Frontabdeckung und das Bediengerät wieder auf (→ Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Installation").
- Bewahren Sie die Optionskarte in der Originalverpackung auf und nehmen Sie sie erst unmittelbar vor dem Einbau heraus.
- Fassen Sie die Optionskarte nur am Platinenrand an. Berühren Sie keine Bauelemente.

6.1.2 Prinzipielle Vorgehensweise beim Ein- und Ausbau einer Optionskarte (MDX61B, BG 1 - 6)



60039AXX

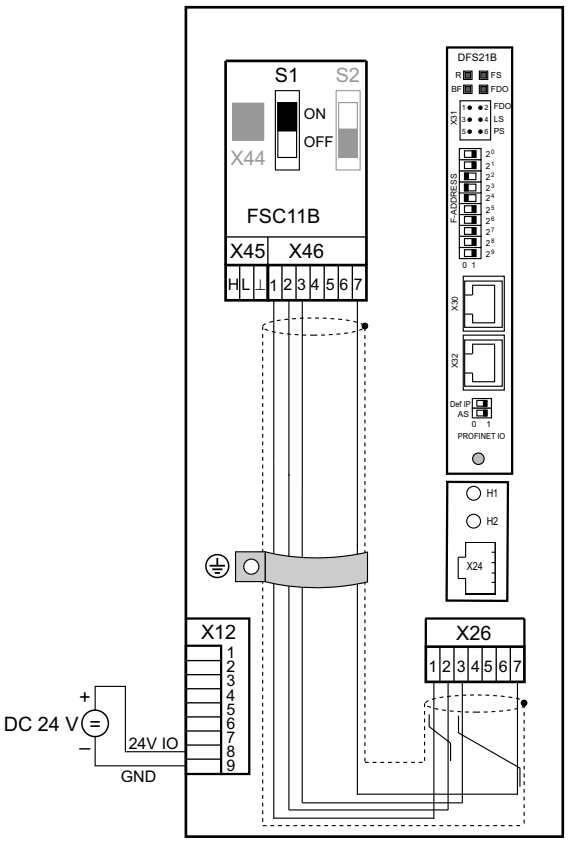
1. Lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben des Optionskartenhalters. Ziehen Sie den Optionskartenhalter gleichmäßig (nicht verkanten!) aus dem Steckplatz heraus.
2. Lösen Sie auf dem Optionskartenhalter die 2 Befestigungsschrauben des schwarzen Abdeckblechs. Nehmen Sie das schwarze Abdeckblech heraus.
3. Setzen Sie die Optionskarte mit den 3 Befestigungsschrauben passgenau in die dafür vorgesehenen Bohrungen auf dem Optionskartenhalter.
4. Setzen Sie den Optionskartenhalter mit montierter Optionskarte mit mäßigem Druck wieder in den Steckplatz ein. Befestigen Sie den Optionskartenhalter wieder mit den beiden Befestigungsschrauben.
5. Gehen Sie zum Ausbau der Optionskarte in umgekehrter Reihenfolge vor.

6.2 Installation der Optionskarte DFS21B in MOVITRAC® B

HINWEIS

- Das MOVITRAC® B braucht keinen besonderen Firmwarestatus.
- Nur SEW-EURODRIVE darf die Optionskarten für MOVITRAC® B ein- oder ausbauen.

6.2.1 Anschluss Systembus (SBus 1) zwischen einem MOVITRAC® B und der Option DFS21B



62409AXX

X46	X26	Klemmenbelegung
X46:1	X26:1	SC11 SBus +, CAN high
X46:2	X26:2	SC12 SBus –, CAN low
X46:3	X26:3	GND, CAN GND
X46:7	X26:7	DC 24 V

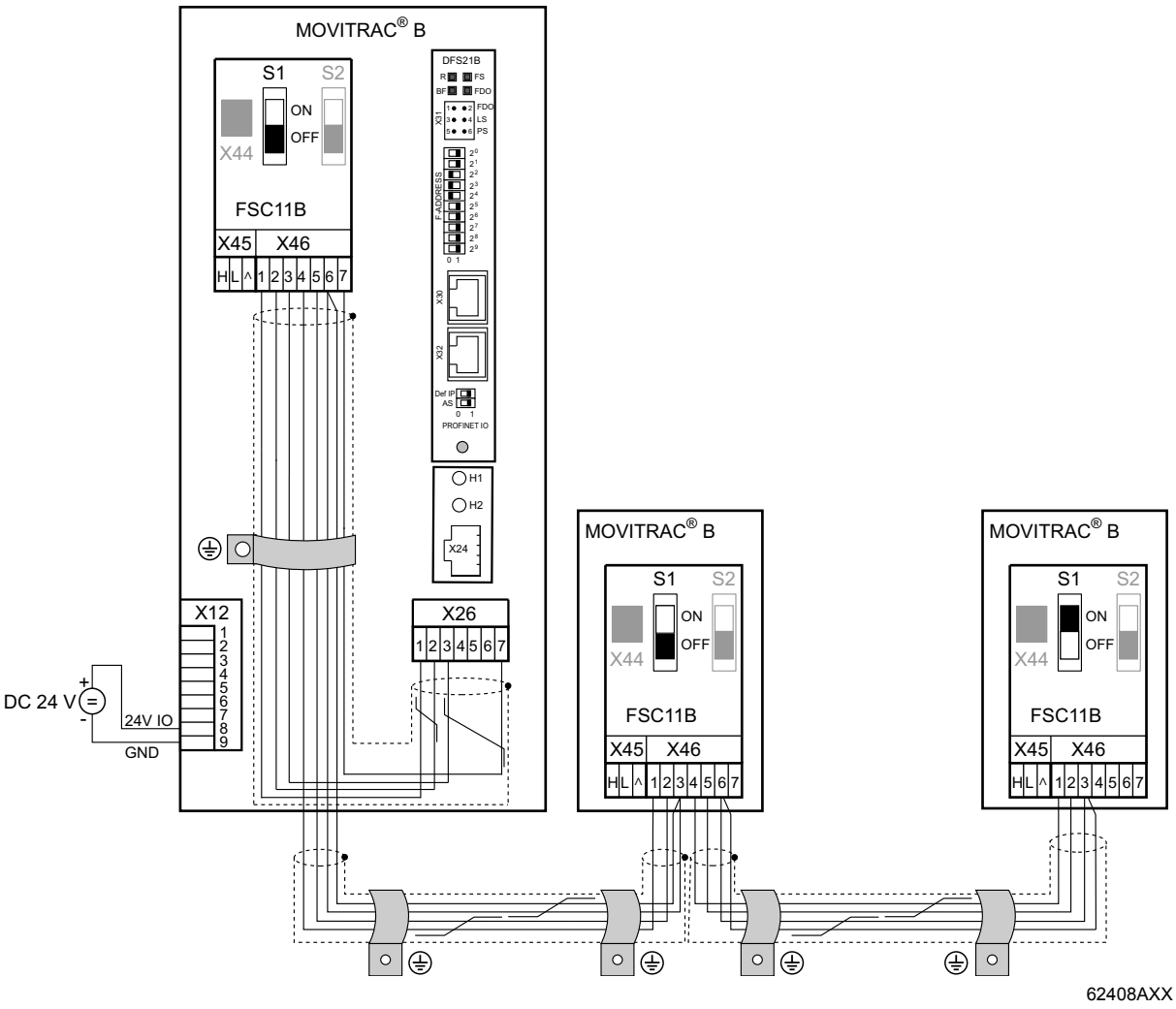
X12	Klemmenbelegung
X12:8	DC+24 V Eingang
X12:9	GND Bezugspotenzial Binäreingänge

Zur einfachen Verkabelung kann die Option DFS21B mit 24 V Gleichspannung von X46:7 des MOVITRAC® B zu X26:7 versorgt werden.

Bei der Versorgung der Option DFS21B durch MOVITRAC® B muss das MOVITRAC® B selbst mit 24 V Gleichspannung an der Klemme X12:8 und X12:9 versorgt werden.

Aktivieren Sie an der Option FSC11B den Systembus-Abschlusswiderstand (S1 = ON).

6.2.2 Anschluss Systembus (SBus 1) zwischen mehreren MOVITRAC® B-Geräten



MOVITRAC® B		DFS21B über Gateway-Gehäuse UOH11B	
X46	**Klemmenbelegung**	**X26**	**Klemmenbelegung**
X46:1	SC11 (Systembus ankommend High)	X26:1	SC11 SBus +, CAN High
X46:2	SC12 (Systembus ankommend Low)	X26:2	SC12 SBus –, CAN Low
X46:3	GND (Systembus Bezug)	X26:3	GND, CAN GND
X46:4	SC21 (Systembus abgehend High)		
X46:5	SC22 (Systembus abgehend Low)		
X46:6	GND (Systembus Bezug)		
X46:7	DC 24 V	X26:7	DC 24 V

X12	Klemmenbelegung
X12:8	DC+24 V Eingang
X12:9	GND Bezugspotenzial Binäreingänge

Bitte beachten Sie:

- Verwenden Sie ein 2x2-adriges, paarweise verdrilltes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Legen Sie den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des MOVITRAC® B auf und die Schirmenden zusätzlich auf GND. Das Kabel muss folgende Spezifikation erfüllen:
  - Aderquerschnitt 0,25 mm^2 (AWG18) ... 0,75 mm^2 (AWG23)
  - Leitungswiderstand 120 Ω bei 1 MHz
  - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m bei 1 kHz

  Geeignet sind CAN- oder DeviceNet-Kabel.
- Die zulässige Gesamtleitungslänge ist abhängig von der eingestellten SBus-Baudrate:
  - 250 kBaud: 160 m
  - 500 kBaud: 80 m
  - 1000 kBaud: 40 m
- Schalten Sie am Ende der Systembus-Verbindung den Systembus-Abschlusswiderstand zu (S1 = ON). Schalten Sie bei den anderen Geräten den Abschlusswiderstand ab (S1 = OFF). Das DFS21B-Gateway muss immer am Anfang oder Ende der Systembus-Verbindung sein und hat einen Abschlusswiderstand fest eingebaut.

HINWEIS

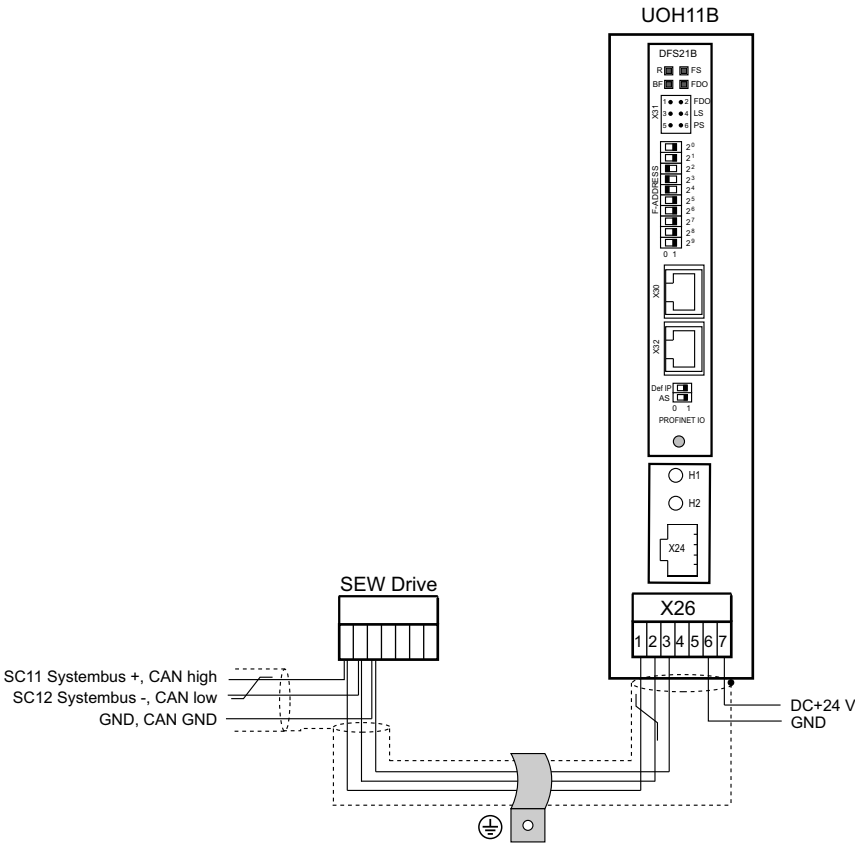
- Zwischen den Geräten, die mit SBus verbunden werden, darf keine Potenzialverschiebung auftreten. Vermeiden Sie eine Potenzialverschiebung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise durch Verbindung der Gerätemassen mit separater Leitung.
- Eine sternförmige Verdrahtung ist nicht zulässig.

6.3 Installation des Gateways DFS21B/UOH11B

Das folgende Bild zeigt den Anschluss der Option DFS21B über das Gateway-Gehäuse UOH11B:X26.

HINWEIS

Nur SEW-EURODRIVE darf die Optionskarten in das Gateway-Gehäuse UOH11B ein- oder ausbauen



62407AXX

Gateway-Gehäuse UOH11B	
X26	**Klemmenbelegung**
X26:1	SC11 Systembus +, CAN high
X26:2	SC12 Systembus -, CAN low
X26:3	GND, CAN GND
X26:4	Reserviert
X26:5	Reserviert
X26:6	GND, CAN GND
X26:7	DC 24 V

Das Gateway-Gehäuse hat eine Versorgung von DC 24 V, die mit X26 verbunden ist.

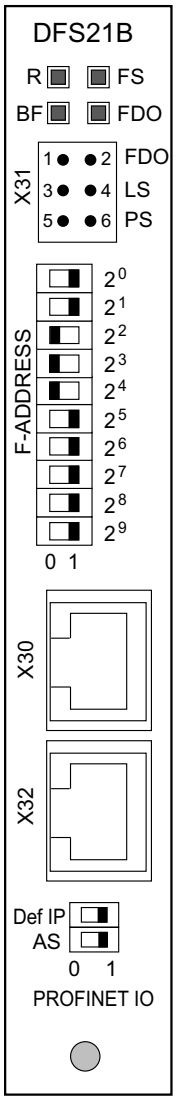
Schalten Sie am Ende der Systembus-Verbindung den Systembus-Abschlusswiderstand zu.

6.4 Anschluss und Klemmenbeschreibung Option DFS21B

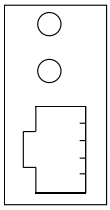
Sachnummer Option Feldbus-Schnittstelle PROFINET IO Typ DFS21B: 1821 183 6

HINWEIS

- Die Option "Feldbus-Schnittstelle DFS21B PROFINET IO" ist nur in Verbindung mit MOVIDRIVE® MDX61B möglich, nicht mit MDX60B.
- Die Option DFS21B müssen Sie auf den Feldbussteckplatz stecken.

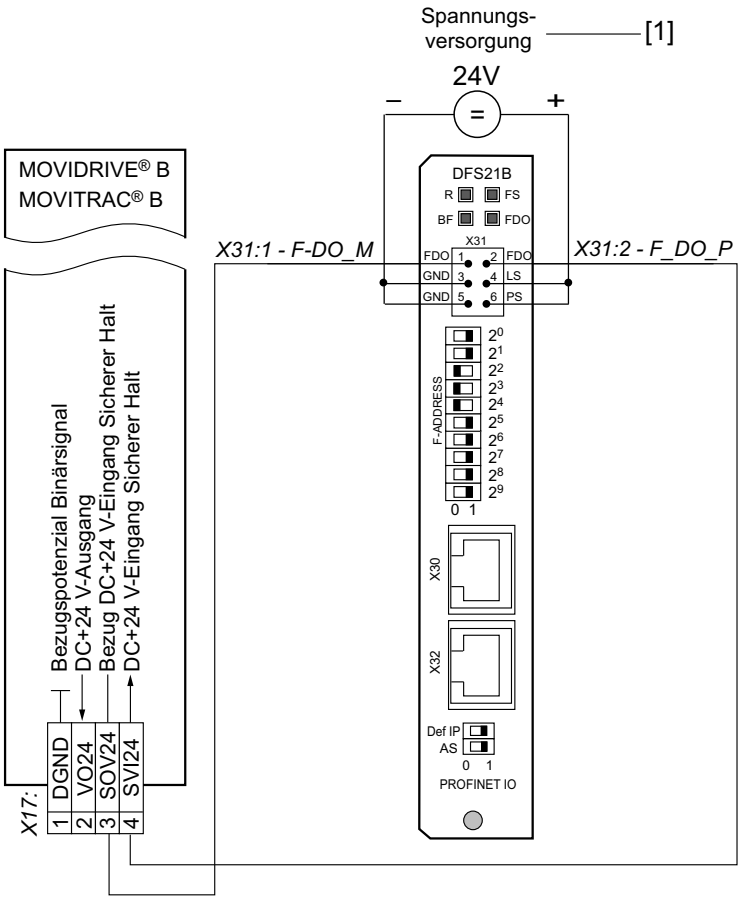
Frontansicht DFS11B	Beschreibung	DIP-Schalter Klemme	Funktion
 62396AXX	**Diagnose LEDs:**	**R** **FS** **BF** **FDO**	RUN – Baugruppenstatus (grün) Failsafe-Status – Status der Safety-Option (im Normalbetrieb grün) BUS-FAULT – Busstatus (im Fehlerfall rot, sonst deaktiviert) Failsafe-Ausgang – Status des sicheren Ausgangs (orange)
	Anschluss X31	**1 (F_DO_M)** **2 (F_DO_P)** **3 (GND)** **4 (24 V_LS)** **5 (GND)** **6 (24 V_PS)**	Sicherer Ausgang Sicherer Ausgang Versorgung des sicheren Ausgangs Versorgung des sicheren Ausgangs[1)] Elektronikversorgung Elektronikversorgung[1)]
	F-ADDRESS: DIP-Schalter zur Einstellung der Fail-safe-Adresse	**2^0** **2^1** **2^2** **2^3** **2^4** **2^5** **2^6** **2^7** **2^8** **2^9**	Wertigkeit: 1 Wertigkeit: 2 Wertigkeit: 4 Wertigkeit: 8 Wertigkeit: 16 Wertigkeit: 32 Wertigkeit: 64 Wertigkeit: 128 Wertigkeit: 256 Wertigkeit: 512
	X30: Ethernet-Anschluss **LED Link (grün)** **LED Activity (gelb)** **X32: Ethernet-Anschluss** **LED Link (grün)** **LED Activity (gelb)**		
	DIP-Schalter	**AS** **DEF IP**	Auto-Setup für Gateway-Betrieb Setzt die Adressparameter auf die folgenden Defaultwerte zurück: • IP-Adresse: 192.168.10.4 • Subnetzmaske: 255.255.255.0 • Gateway: 1.0.0.0 • PROFINET-Gerätename: PNETDeviceName_MACID

1) Die DC 24-V-Versorgungsspannung(en) der DFS21B und aller Teilnehmer am Feldbus müssen als sichere Funktionskleinspannung ausgeführt sein. Die Spannung muss dabei innerhalb der in den technischen Daten festgelegten Grenzen liegen. Außerdem dürfen im Fehlerfall folgende Spannungswerte nicht überschritten werden (gemäß EN 60950): Max. DC 60 V, Max. DC 120 V für 200 ms.

Frontansicht MOVITRAC® B, DFS21B und UOH11B	Beschreibung	Funktion
	**LED H1 (rot)**	Systembusfehler (nur für Gateway-Funktionalität)
	LED H2 (grün)	Reserviert
	X24 X-Terminal	RS485-Schnittstelle für Diagnose über PC und MOVITOOLS®-MotionStudio (gilt nur für MOVITRAC® B)

6.5 Anschluss-Schaltbilder Sichere Technik

6.5.1 Einzelbeschaltung MOVIDRIVE® MDX60B / 61B und MOVITRAC® B



62410ADE

[1] Die DC 24-V-Versorgungsspannung(en) der DFS21B und aller Teilnehmer am Feldbus müssen als sichere Funktionskleinspannung ausgeführt sein. Die Spannung muss dabei innerhalb der in den technischen Daten festgelegten Grenzen liegen. Außerdem dürfen im Fehlerfall folgende Spannungswerte nicht überschritten werden (gemäß EN 60950): Max. DC 60 V, Max. DC 120 V für 200 ms.

Kabel-spezifikation

Schließen Sie an den sicherheitsgerichteten Binärausgang F-DO (X31:1, X31:2) der Option DFS21B nur Kabel mit einem Aderquerschnitt von minimal 0,25 mm^2 (AWG23) bis maximal 1 mm^2 (AWG18) an. Nach IEC 60999 ist die Klemmung ohne Aderendhülsen möglich. Die maximale Leitungslänge beträgt 30 m.

Anschluss F-DO

- Der sicherheitsgerichtete Binärausgang F-DO ist 2-polig, P-M-schaltend ausgeführt und wird über PROFIsafe® von einer übergeordneten Sicherheitssteuerung angesteuert.
- Der Anschluss eines Aktors an den sicheren Ausgang F-DO muss generell 2-polig zwischen dem P- und dem M-Schaltausgang (F-DO_P und F-DO_M) erfolgen.
- Der einpolige Anschluss zwischen F-DO_P und dem Bezugspotenzial GND ist nicht zulässig und führt zu einem Fehlerzustand sobald der Ausgang angesteuert wird.
- Der sichere Ausgang wird intern zyklisch getestet. Durch eine Entkopplung sind jedoch die Testimpulse an den Anschlussklemmen nicht sichtbar und müssen beim Betrieb nicht berücksichtigt werden.

Mit Hilfe der internen Tests und Überwachungen können verschiedene externe Fehler entdeckt werden:

Bei eingeschaltetem Ausgang werden folgende Fehler erkannt:

- Kurzschluss zwischen P-Ausgang und Bezugspotenzial
- Kurzschluss zwischen M-Ausgang und DC+24-V-Versorgungsspannung
- Kurzschluss zwischen P-Ausgang und M-Ausgang

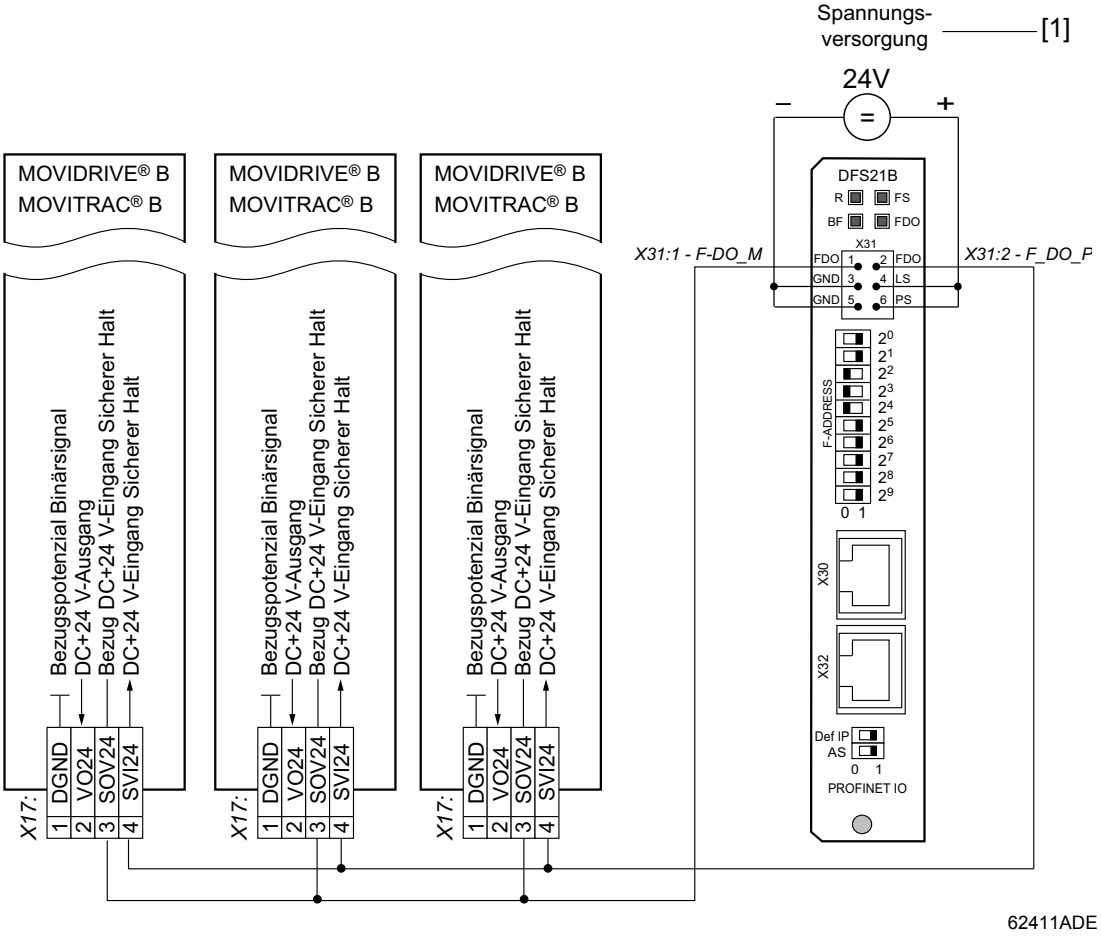
Bei ausgeschaltetem Ausgang werden folgende Fehler erkannt:

- Kurzschluss zwischen P-Ausgang und Bezugspotenzial
- Kurzschluss zwischen M-Ausgang und Bezugspotenzial
- Kurzschluss zwischen P-Ausgang und DC+24-V-Versorgungsspannung
- Kurzschluss zwischen M-Ausgang und DC+24-V-Versorgungsspannung

Wenn das System einen Fehler erkennt, nimmt es den sicheren Zustand ein, d. h. alle sicherheitsgerichteten Prozessgrößen (F-DO) werden auf den Wert "0" gesetzt. Außerdem erfolgt eine Passivierung der Sicherheitsbaugruppe. Der Fehlerzustand wird von der LED "FS" (Failsafe-Status) angezeigt (→ Seite 34).

Die DC 24-V-Versorgungsspannung(en) der DFS21B und aller Teilnehmer am Feldbus müssen als sichere Funktionskleinspannung ausgeführt sein. Die Spannung muss dabei innerhalb der in den technischen Daten festgelegten Grenzen liegen. Außerdem dürfen im Fehlerfall folgende Spannungswerte nicht überschritten werden (gemäß EN 60950): Max. DC 60 V, Max. DC 120 V für 200 ms.

6.5.2 Gruppenanschluss MOVIDRIVE® MDX60B / 61B und MOVITRAC® B



[1] Die DC 24-V-Versorgungsspannung(en) der DFS21B und aller Teilnehmer am Feldbus müssen als sichere Funktionskleinspannung ausgeführt sein. Die Spannung muss dabei innerhalb der in den technischen Daten festgelegten Grenzen liegen. Außerdem dürfen im Fehlerfall folgende Spannungswerte nicht überschritten werden (gemäß EN 60950): Max. DC 60 V, Max. DC 120 V für 200 ms.

⚠ WARNUNG!

Beachten Sie die maximale Strombelastung des sicherheitsgerichteten Binärausgangs F-DO von DC 1 A.

Wird die maximale Strombelastung (DC 1 A) des sicherheitsgerichteten Binärausgangs F-DO überschritten, kann die Optionskarte DFS21B zerstört werden. Dadurch ist die Sicherheitsfunktion des MOVIDRIVE® B / MOVITRAC® B nicht gewährleistet.

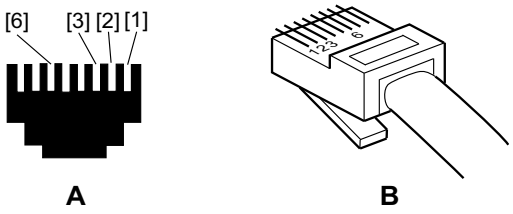
Kabel-spezifikation

Schließen Sie an den sicherheitsgerichteten Binärausgang F-DO (X31:1, X31:2) der Option DFS21B nur Kabel mit einem Aderquerschnitt von minimal 0,25 mm^2 (AWG23) bis maximal 1 mm^2 (AWG18) an. Nach IEC 60999 ist die Klemmung ohne Aderendhülsen möglich.

	Leistungsaufnahme X17:4	
Baugröße (BG)	**MOVIDRIVE® B**	**MOVITRAC® B**
0	3 W	
1	5 W	
2, 2S	6 W	
3	7.5 W	
4	8 W	
5	10 W	
6	6 W	-

6.6 Steckerbelegung

Verwenden Sie vorkonfektionierte, geschirmte RJ45-Steckverbinder nach IEC 11801 Ausgabe 2.0, Kategorie 5.



54174AXX

Bild 1: Steckerbelegung RJ45-Steckverbinder

A = Ansicht von vorn

B = Ansicht von hinten

[1] Pin 1 TX+ Transmit Plus

[2] Pin 2 TX– Transmit Minus

[3] Pin 3 RX+ Receive Plus

[6] Pin 6 RX– Receive Minus

Verbindung MOVIDRIVE® B / MOVITRAC® B / Ethernet

Zum Anschluss der DFS21B verbinden Sie die Ethernet-Schnittstelle X30 oder X32 (RJ45-Stecker) mit einer geschirmten Twisted-Pair-Leitung nach Kategorie 5, Klasse D gemäß IEC 11801 Ausgabe 2.0. Der integrierte Switch unterstützt Sie bei der Realisierung einer Linientopologie.

HINWEIS

- Gemäß IEC 802.3 beträgt die maximale Leitungslänge für 10/100 MBaud Ethernet (10BaseT / 100BaseT) z. B. zwischen DFS21B und Switch 100 m.
- Bei PROFINET IO werden über das VLAN-Tag priorisierte Ethernet-Frames mit der Framekennung 8892_{hex} für den Echtzeitdatenaustausch verwendet. Dies bedingt geswitchte Netzwerke. Die Switches müssen Priorisierung unterstützen. Hubs sind nicht zulässig. Die Datenübertragung erfolgt im Vollduplexverfahren mit 100 MBit. Detaillierte Informationen zur Verkabelung finden Sie in der Druckschrift "Installation Guideline PROFINET", die von der PROFINET-Nutzerorganisation herausgegeben wird.

6.7 Buskabel schirmen und verlegen

Verwenden Sie ausschließlich geschirmte Kabel und Verbindungselemente, die auch die Anforderungen der Kategorie 5, Klasse D nach IEC 11801 Ausgabe 2.0 erfüllen.

Eine fachgerechte Schirmung des Buskabels dämpft die elektrischen Einstreuungen, die in industrieller Umgebung auftreten können. Mit den folgenden Maßnahmen erreichen Sie die beste Schirmung:

- Ziehen Sie Befestigungsschrauben von Steckern, Modulen und Potenzialausgleichs-Leitungen handfest an.
- Verwenden Sie ausschließlich Stecker mit Metallgehäuse oder metallisiertem Gehäuse.
- Schließen Sie die Schirmung im Stecker großflächig an.
- Legen Sie die Schirmung des Buskabels beidseitig auf.
- Verlegen Sie die Signal- und Buskabel nicht parallel zu Leistungskabeln (Motorleitungen), sondern möglichst in getrennten Kabelkanälen.
- Verwenden Sie in industrieller Umgebung metallische, geerdete Kabelpritschen.
- Führen Sie Signalkabel und den zugehörigen Potenzialausgleich in geringem Abstand zueinander auf kürzestem Weg.
- Vermeiden Sie die Verlängerung von Buskabeln über Steckverbinder.
- Führen Sie die Buskabel eng an vorhandenen Masseflächen entlang.

⚠ WARNUNG!

Bei Erdpotenzial-Schwankungen kann über den beidseitig angeschlossenen und mit dem Erdpotenzial (PE) verbundenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen. Sorgen Sie in diesem Fall für einen ausreichenden Potenzialausgleich gemäß den einschlägigen VDE-Bestimmungen.

6.8 TCP / IP-Adressierung und Subnetze

Einleitung

Die Adresseinstellungen des IP-Protokolls werden über folgende Parameter vorgenommen

- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Standard-Gateway

Zur korrekten Einstellung dieser Parameter werden in diesem Kapitel die Adressierungsmechanismen und die Unterteilung der IP-Netzwerke in Subnetze erläutert.

IP-Adresse

Die IP-Adresse ist ein 32-Bit-Wert, der eindeutig einen Teilnehmer im Netzwerk identifiziert. Eine IP-Adresse wird durch vier Dezimalzahlen dargestellt, die durch Punkte voneinander getrennt sind.

Beispiel: 192.168.10.4

Jede Dezimalzahl steht für ein Byte (= 8 Bit) der Adresse und kann auch binär dargestellt werden (→ folgende Tabelle).

Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4
11000000	.	10101000	.	00001010	.	00000100

Die IP-Adresse besteht aus einer Netzwerkadresse und einer Teilnehmeradresse (→folgende Tabelle).

Netzwerkadresse	Teilnehmeradresse
192.168.10	4

Welcher Anteil der IP-Adresse das Netzwerk bezeichnet und welcher Anteil den Teilnehmer identifiziert, wird durch die Netzwerkklasse und die Subnetzmaske festgelegt.

Teilnehmeradressen, die nur aus Nullen oder Einsen (binär) bestehen, sind nicht zulässig, da sie für das Netzwerk an sich oder für eine Broadcastadresse stehen.

Netzwerkklassen

Das erste Byte der IP-Adresse bestimmt die Netzwerkklasse und damit die Aufteilung in Netzwerkadresse und Teilnehmeradresse.

Wertebereich Byte 1	Netzwerkklasse	Vollständige Netzwerkadresse (Beispiel)	Bedeutung
0 ... 127	A	10.1.22.3	10 = Netzwerkadresse 1.22.3 = Teilnehmeradresse
128 ... 191	B	172.16.52.4	172.16 = Netzwerkadresse 52.4 = Teilnehmeradresse
192 ... 223	C	192.168.10.4	192.168.10 = Netzwerkadresse 4 = Teilnehmeradresse

Für viele Netzwerke ist diese grobe Aufteilung nicht ausreichend. Sie verwenden zusätzlich eine explizit einstellbare Subnetzmaske.

Subnetzmaske

Mit einer Subnetzmaske lassen sich die Netzwerkklassen noch feiner unterteilen. Die Subnetzmaske wird ebenso wie die IP-Adresse durch vier Dezimalzahlen dargestellt, die durch Punkte voneinander getrennt sind. Jede Dezimalzahl steht für ein Byte.

Beispiel: 255.255.255.128

Jede Dezimalzahl steht für ein Byte (= 8 Bit) der Subnetzmaske und kann auch binär dargestellt werden (→ folgende Tabelle).

Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4
11111111	.	11111111	.	11111111	.	10000000

Wenn Sie die IP-Adresse und die Subnetzmaske untereinander schreiben, sehen Sie, dass in der Binärdarstellung der Subnetzmaske alle Einsen den Anteil der Netzwerkadresse festlegen und alle Nullen die Teilnehmeradresse kennzeichnen (→ folgende Tabelle).

		Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4
IP-Adresse	dezimal	192	.	168.	.	10	.	128
	binär	11000000	.	10101000	.	00001010	.	10000000
Subnetzmaske	dezimal	255	.	255	.	255	.	128
	binär	11111111	.	11111111	.	11111111	.	10000000

Das Klasse-C-Netzwerk mit der Adresse 192.168.10. wird durch die Subnetzmaske 255.255.255.128 weiter unterteilt. Es entstehen zwei Netzwerke mit den Adressen 192.168.10.0 und 192.168.10.128.

Die zulässigen Teilnehmeradressen in den beiden Netzwerken lauten:

- 192.168.10.1 ... 192.168.10.126
- 192.168.10.129 ... 192.168.10.254

Die Netzwerkteilnehmer bestimmen durch die logische Verundung von IP-Adresse und Subnetzmaske, ob sich ein Kommunikationspartner im eigenen Netzwerk oder in einem anderen Netzwerk befindet. Ist der Kommunikationspartner in einem anderen Netzwerk, wird das Standard-Gateway angesprochen.

Standard-Gateway

Das Standard-Gateway wird ebenfalls über eine 32-Bit-Adresse angesprochen. Die 32-Bit-Adresse wird durch vier Dezimalzahlen dargestellt, die durch Punkte voneinander getrennt sind.

Beispiel: 192.168.10.1

Das Standard-Gateway stellt die Verbindung zu anderen Netzwerken her. So kann ein Netzwerkteilnehmer der einen anderen Teilnehmer ansprechen will, die IP-Adresse mit der Subnetzmaske logisch verunden und so entscheiden, ob sich der gesuchte Teilnehmer im eigenen Netzwerk befindet. Ist dies nicht der Fall, spricht er das Standard-Gateway (Router) an, das sich im eigenen Netzwerk befinden muss. Das Standard-Gateway übernimmt dann die Weitervermittlung der Datenpakete.

6.9 IP-Adressparameter über DCP einstellen

Erstinbetrieb-nahme

Die IP-Adressparameter werden bei PROFINET IO über das Protokoll "DCP" (**D**iscovery and **C**onfiguration **P**rotocol) vorgegeben. DCP arbeitet mit Gerätenamen (Device Name). Der Gerätename identifiziert einen PROFINET IO-Teilnehmer eindeutig im Netz. Er wird mit dem PROFINET IO-Controller (Steuerung) bei der Projektierung des Teilnehmers bekannt gemacht und ebenso über die Projektierungssoftware auf dem PROFINET IO-Device eingestellt. Mit Hilfe des Gerätenamens identifiziert der Controller beim Hochlauf das Gerät und überträgt die zugehörigen IP-Adressparameter. Einstellungen direkt am Slave sind damit nicht mehr notwendig. Die generelle Vorgehensweise wird im Kapitel "Projektierung mit PROFINET" am Beispiel von SIMATIC STEP 7 beschrieben (→ Abschnitt "Vergabe des PROFINET-Gerätenamens").

Rücksetzen der IP-Adressparameter

Sind die IP-Adressparameter nicht bekannt und kann nicht mit der seriellen Schnittstelle oder mit dem Bediengerät DBG60B auf den Umrichter zugegriffen werden, können Sie die IP-Adressparameter mit dem DIP-Schalter "Def IP" auf ihren Defaultwert zurücksetzen.

Die Option DFS21B wird dadurch auf die folgenden Defaultwerte gesetzt:

- IP-Adresse: 192.168.10.4
- Subnetzmaske: 255.255.255.0
- Default Gateway: 1.0.0.0
- PROFINET-Gerätename: PNETDeviceName

Gehen Sie in dieser Reihenfolge vor, um die IP-Adressparameter auf die Defaultwerte zurückzusetzen:

- Schalten Sie die Netzspannung und die DC-24-V-Versorgungsspannung ab.
- Stellen Sie auf der Option DFS21B den DIP-Schalter "Def IP" auf "1".
- Schalten Sie die Netz- und die DC-24-V-Versorgungsspannung wieder ein.
- Warten Sie bis die Option DFS21B hochgefahren ist. Sie erkennen dies an der grünen LED "Run".

Sie können jetzt über die IP-Adresse 192.168.10.4 auf den Umrichter zugreifen. Um neue IP-Adressparameter einzustellen, gehen Sie so vor:

- Starten Sie einen Webbrowser und rufen Sie die Homepage der Option DFS21B auf oder starten Sie MOVITOOLS® MotionStudio.
- Stellen Sie die gewünschten Adressparameter ein.
- Stellen Sie auf der Option DFE32B den DIP-Schalter "Def IP" auf "0".
- Die neuen Adressparameter werden nach Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes übernommen.

6.10 Vorgehensweise nach Gerätetausch

6.10.1 Gerätetausch MOVIDRIVE® B

Wenn Sie die Speicherkarte des getauschten MOVIDRIVE® B in das neue MOVIDRIVE® B stecken, wird das neue Gerät ohne zusätzliche Maßnahmen wieder vom PROFINET IO-Controller erkannt.

HINWEIS

Wenn Sie die Speicherkarte des getauschten MOVIDRIVE® B **nicht** in das neue MOVIDRIVE® B stecken, müssen Sie eine komplette Inbetriebnahme des Umrichters durchführen oder den gesicherten Parametersatz in das neue MOVIDRIVE® B laden. Außerdem müssen Sie den vorhandenen PROFINET IO-Gerätenamen wieder über die Projektierungssoftware zuweisen. Gehen Sie wie bei einer Erstinbetriebnahme vor (→ Kap. "Projektierung mit PROFINET").

Wenn nur die Option DFS21B getauscht wird, müssen Sie die PROFIsafe-Adresse der neuen Optionskarte mit den DIP-Schaltern "F-ADDRESS" wieder einstellen. Achten Sie darauf, dass die eingestellte Adresse mit der PROFIsafe-Adresse in STEP 7 HWKONFIG übereinstimmt.

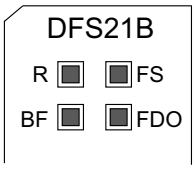
6.10.2 Gerätetausch MOVITRAC® B / Gateway

- Gilt nur bei Gerätetausch MOVITRAC® B mit Feldbusoption: Sie müssen den gesicherten Parametersatz in das neue MOVITRAC® B laden oder eine komplette Inbetriebnahme des Umrichters durchführen (→ Betriebsanleitung MOVITRAC® B).
- Sie müssen den vorhandenen PROFINET IO-Gerätenamen wieder über die Projektierungssoftware zuweisen. Gehen Sie wie bei einer Erstinbetriebnahme vor (→ Kap. "PROFINET-Projektierung").
- Prüfen Sie **vor dem Auto-Setup** die Parameter *P884 SBus Baudrate* und *P831 Reaktion Feldbus Timeout* . Die Baudrate der am SBus angeschlossenen Geräte muss mit der SBus-Baudrate des Gateways (DFS21B) übereinstimmen. Benutzen Sie dazu den Parameterbaum des Gateways in MOVITOOLS® MotionStudio.
- Aktivieren Sie nun die Funktion Auto-Setup. Stellen Sie dazu auf der Option DFS21B den DIP-Schalter "AS" auf 1.
- Sie müssen die PROFIsafe-Adresse der neuen Optionskarte mit den DIP-Schaltern "FADDRESS" wieder einstellen. Achten Sie darauf, dass die eingestellte Adresse mit der PROFIsafe-Adresse in STEP 7 HWKONFIG übereinstimmt.

6.11 Betriebsanzeigen Option DFS21B

6.11.1 PROFINET-LEDs

Auf der Optionskarte DFS21B sind 4 Leuchtdioden, die den aktuellen Zustand der DFS21B und des PROFINET-Systems anzeigen.



62397AXX

LED R

Die LED **"R"** (RUN) signalisiert den ordnungsgemäßen Betrieb der Buselektronik.

Zustand der LED "R"	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Grün	• DFS21B-Hardware OK. • Ordnungsgemäßer Betrieb	–
Aus	• DFS21B ist nicht betriebsbereit.	• Gerät erneut einschalten. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
Rot	• Fehler in der DFS21B-Hardware	
Blinkt Grün	• Hardware der DFS21B läuft nicht hoch.	
Blinkt Gelb		• Gerät erneut einschalten. Default IP-Adressparameter über DIP-Schalter "DEF IP" einstellen. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
Gelb		• Gerät erneut einschalten. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.

LED BF

Die LED **"BF"** (BUS-FAULT) zeigt den Zustand des PROFINET an.

Zustand der LED "BF"	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Aus	• PROFINET IO-Device befindet sich im Datenaustausch mit dem PROFINET-Master (Data Exchange).	-
Blinkt Grün **Blinkt Grün/Rot**	• Die Blinkprüfung in der PROFINET IO-Controller-Projektierung wurde aktiviert, um den Teilnehmer optisch zu lokalisieren..	-
Rot	• Die Verbindung zum PROFINET IO-Controller ist ausgefallen. • PROFINET IO-Device erkennt keinen Link • Busunterbrechung • PROFINET-IO-Controller ist außer Betrieb	• Überprüfen Sie den PROFINET-Anschluss der Option DFS21B • Überprüfen Sie den PROFINET IO-Controller • Überprüfen Sie die Verkabelung Ihres PROFINET-Netzes
Gelb **Blinkt Gelb**	• Es wurde ein nicht zulässiges Modul in der STEP 7 Hardware-Konfiguration gesteckt.	• Schalten Sie die STEP 7 Hardware-Konfiguration auf ONLINE und analysieren Sie die Baugruppenzustände der Steckplätze des PROFINET IO-Device.

LED FS

Die LED **"FS"** (FAILSAFE-STATUS) zeigt den Failsafe-Status am PROFINET an.

Zustand der LED "FS"	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Grün	• Die Option DFS21B befindet sich im zyklischen Datenaustausch mit dem F-Host (Data-Exchange). • Normaler Betriebszustand.	–
Rot	• Fehlerzustand im Sicherheitsteil. • Versorgungsspannung 24 V_LS fehlt.	• Diagnose im F-Host auslesen. • Fehlerursache beheben und anschließend im F-Host quittieren.
Aus	• Die Option DFS21B befindet sich in der Initialisierungsphase.	• Spannungsversorgung überprüfen. • Projektierung des Busmasters überprüfen.
Blinkt rot-grün	Fehler im Sicherheitsteil lag vor, Fehlerursache bereits behoben – Quittierung erforderlich.	Fehler im F-Host quittieren (Wiedereingliederung).

LED FDO

Die LED **"FDO"** (FAILSAFE-AUSGANG) zeigt den Failsafe-Ausgang am PROFINET an.

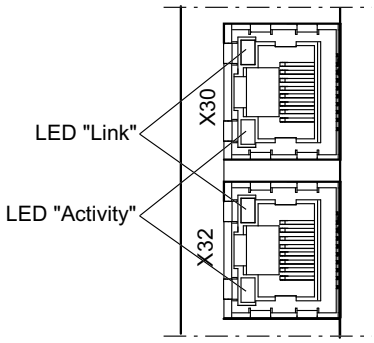
Zustand der LED "FDO"	Zustand
Orange	Ausgang F-DO aktiv
Aus	Ausgang F-DO inaktiv (ausgeschaltet)

⚠ WARNUNG!

Die LEDs "R", "BF", "FDO" und "FS" sind nicht sicherheitsgerichtet und dürfen nicht sicherheitstechnisch weiterverwendet werden.

LED Link / Activity

Die beiden in den RJ45-Steckverbindern (X30, X32) integrierten LED Link (grün) und Activity (gelb) zeigen den Status der Ethernet-Verbindung an.



61880AXX

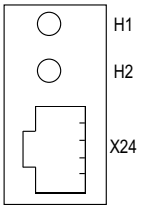
LED / Zustand	Bedeutung
Link / Grün	Es besteht eine Ethernet-Verbindung.
Link / Aus	Es besteht keine Ethernet-Verbindung.
Activity / Gelb	Es werden aktuell Daten über Ethernet ausgetauscht.

HINWEIS

- Da die Firmware der Optionskarte DFS21B ca. 10 Sekunden für die Initialisierung benötigt, wird in dieser Zeit auf der 7-Segment-Anzeige des MOVIDRIVE® der Zustand "0" (Umrichter nicht bereit) angezeigt.
- Die LED "R" auf der Optionskarte DFS21B leuchtet grün.

6.11.2 Gateway-LED

Die LEDs H1 und H2 signalisieren den Kommunikationsstatus im Gateway-Betrieb.



58129AXX

LED H1 Sys-Fault (rot)		Nur für Gateway-Funktion
Status	**Zustand**	**Beschreibung**
Rot	Systemfehler	Gateway nicht konfiguriert oder einer der Antriebe ist inaktiv
Aus	SBus ok	Gateway richtig konfiguriert
Blinkt	Bus scan	Bus wird vom Gateway überprüft

HINWEIS

- LED **H2** (grün) ist zur Zeit reserviert.
- X-Terminal X24 ist die RS485-Schnittstelle für Diagnose über PC und MOVITOOLS® MotionStudio.

7 Projektierung mit PROFINET

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie die Umrichter MOVIDRIVE® B und MOVITRAC® B / Gateway mit der Option DFS21B projektieren. Zur Projektierung der DFS21B mit MOVIDRIVE® B oder in MOVITRAC® B wird folgende GSD-Datei verwendet:

GSDML-V2.1-SEW-DFE-DFS-2Ports-jjjjmmtt.xml

Diese GSD-Datei beinhaltet die Gerätebeschreibung für den Betrieb der DFS21B eingebaut in MOVIDRIVE® B oder als Feldbus-Gateway für MOVITRAC® B.

7.1 Projektierung des PROFINET IO-Controllers

In diesem Kapitel wird die Projektierung von MOVIDRIVE® B oder MOVITRAC® B mit PROFINET mit der aktuellen GSD(ML)-Datei beschrieben. Die Projektierung wird beispielhaft anhand der Projektierungssoftware SIMATIC-Manager mit einer SIMATIC CPU 315F 2 PN/DP erläutert.

Installieren der GSD-Datei

- Starten Sie STEP 7 HWKONFIG und wählen Sie im Menü [Extras] den Menüpunkt [Neue GSD-Datei installieren].
- Wählen Sie im folgenden Dialog die Datei "GSDML-V2.1-SEW-DFE-DFS-2Ports-JJJJMMTT.xml". von der CD "Software ROM 7" aus. "JJJJMMTT" steht für das Datum der Datei. Über die Schaltfläche "Durchsuchen" können Sie auf das gewünschte Verzeichnis navigieren. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit [OK].
- Die SEW-PROFINET-IO-Anschaltung DFS21B finden Sie anschließend unter [Weitere Feldgeräte] / [Drives] / [SEW] / [DFE/DFS(2Ports)].

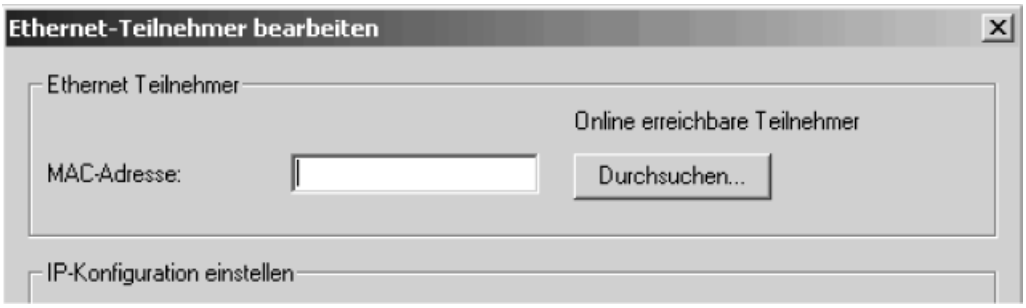
HINWEIS

Die aktuelle Ausgabe der GSD-Datei können Sie auch auf der SEW-Homepage (www.sew-eurodrive.de) unter der Rubrik "Software" herunterladen.

7.1.1 Vergabe des PROFINET-Gerätenamens

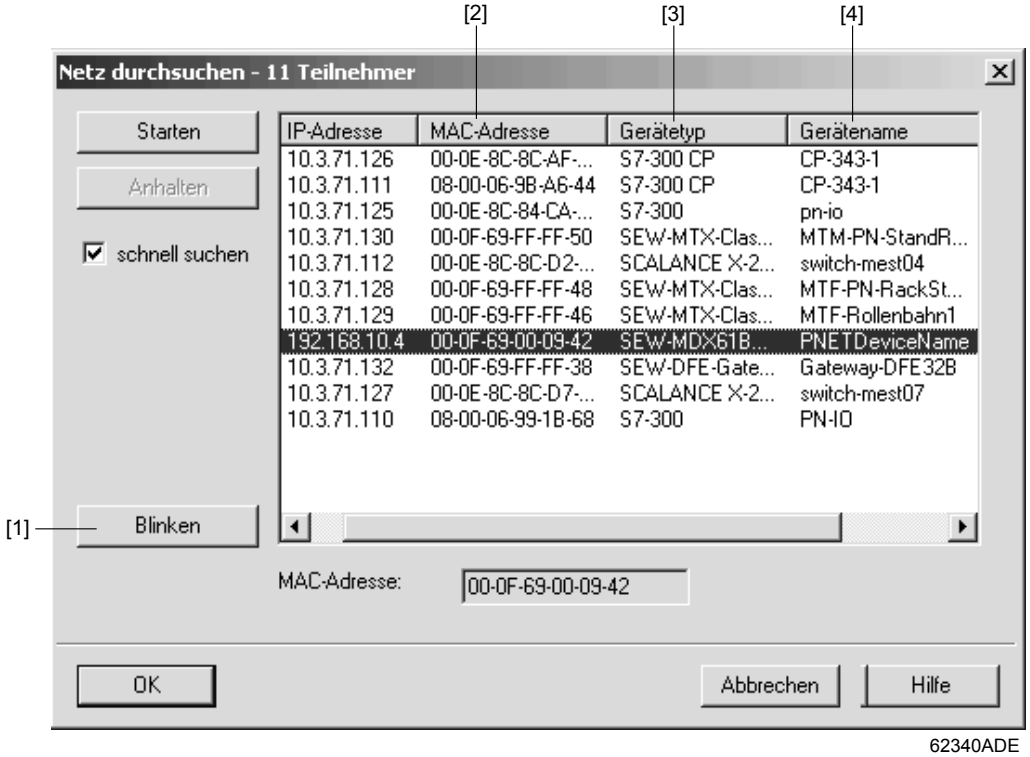
Das generelle Vorgehen wird am Beispiel von SIMATIC STEP 7 beschrieben.

- Wählen Sie in STEP 7 HWKONFIG den Menüpunkt [Zielsystem] / [Ethernet] / [Ethernet-Teilnehmer bearbeiten ...] aus.



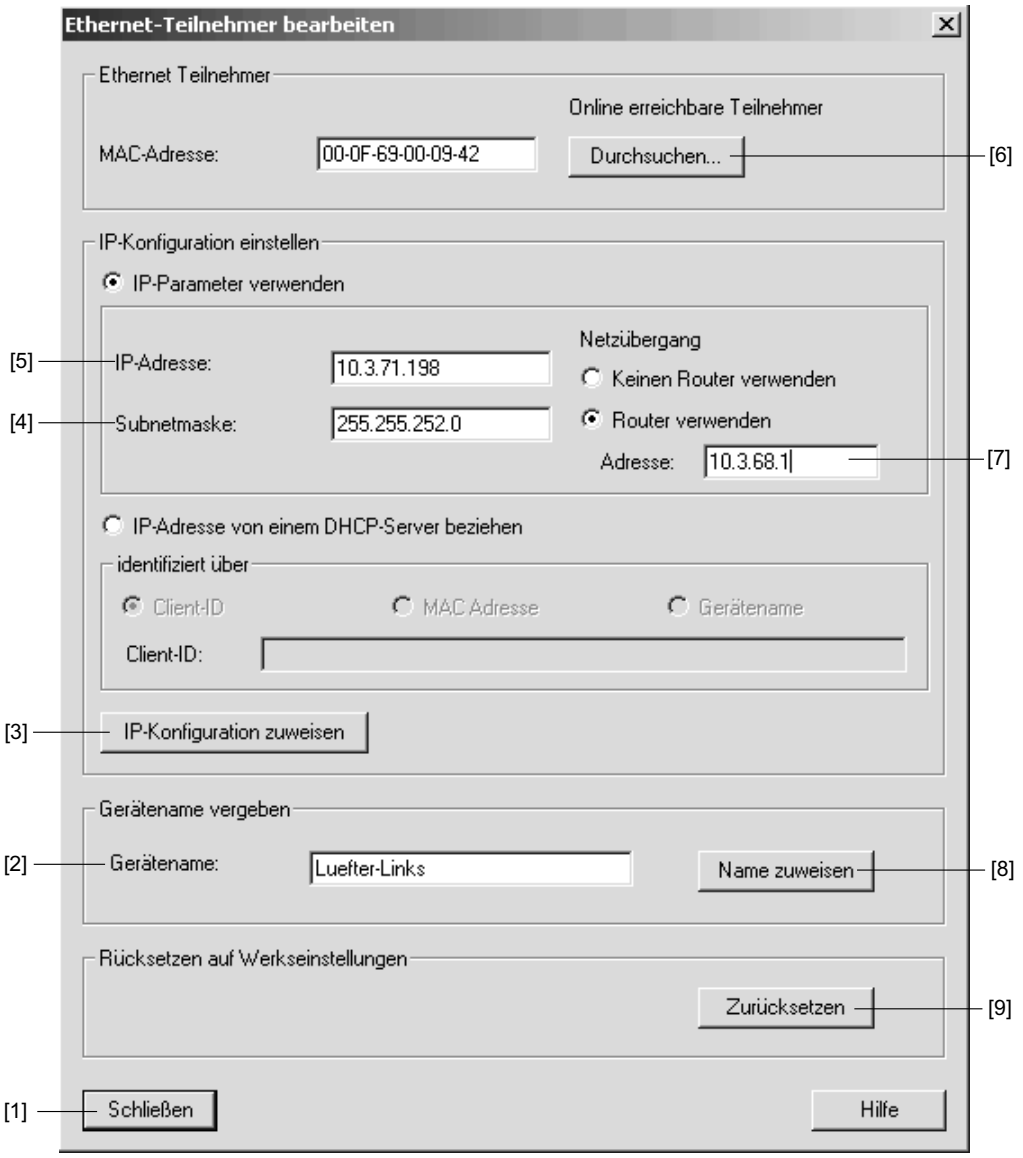
11727ADE

- Klicken Sie auf "Durchsuchen". Sie erhalten eine Übersicht über alle PROFINET IO-Teilnehmer, die Sie mit ihrem Projektierungswerkzeug online erreichen (→ folgendes Bild).



62340ADE

- Wählen Sie den gewünschten Teilnehmer aus. Der SEW-Teilnehmer erscheint unter Gerätetyp [3] als "SEW-MDX61B+DFS21B". Der Gerätename [4] steht ab Werk auf "PNETDeviceName" und wird von Ihnen an die Anlagengegebenheiten angepasst. Mehrere MDX61B können durch die angezeigten MAC-Adressen [2] unterschieden werden. Die MAC-Adresse [2] ist auf der Option DFS21B aufgeklebt. Über die Schaltfläche [Blinken] [1] können Sie die ausgewählte DFS21B mit der Status-LED grün blinken lassen und so ihre Auswahl überprüfen.



62330ADE

[1]	Schaltfläche "Schließen"
[2]	Eingabefeld "Gerätename"
[3]	Schaltfläche " IP-Konfiguration zuweisen"
[4]	Eingabefeld "Subnetzmaske"
[5]	Eingabefeld " IP-Adresse"
[6]	Schaltfläche "Durchsuchen"
[7]	Eingabefeld "Router-Adresse"
[8]	Schaltfläche "Name zuweisen"
[9]	Schaltfläche "Zurücksetzen"

- Tragen Sie den Gerätenamen im Eingabefeld "Gerätename" [2] ein und drücken Sie die Schaltfläche [Name zuweisen] [8]. Der Gerätename wird jetzt an den Teilnehmer übertragen und dort gespeichert. Er kann bis zu 255 Zeichen lang sein.
- Vergeben Sie eine IP-Adresse [5] und eine Subnetzmaske [4] sowie gegebenenfalls eine Router-Adresse [7]. Drücken Sie die Schaltfläche [IP-Konfiguration zuweisen] [3].

HINWEIS

Der IO-Controller darf hierbei noch nicht im zyklischen Datenaustausch mit den IO-Devices sein.

- Drücken Sie erneut die Schaltfläche [Durchsuchen] [6] um zu prüfen, ob die Einstellungen übernommen wurden.

  Drücken Sie die Schaltfläche [Schließen] [1].
- Mit der Schaltfläche [Zurücksetzen] [9] können Sie den Gerätenamen der DFS21B online zurücksetzen. Danach ist ein Neustart der DFS21B notwendig.

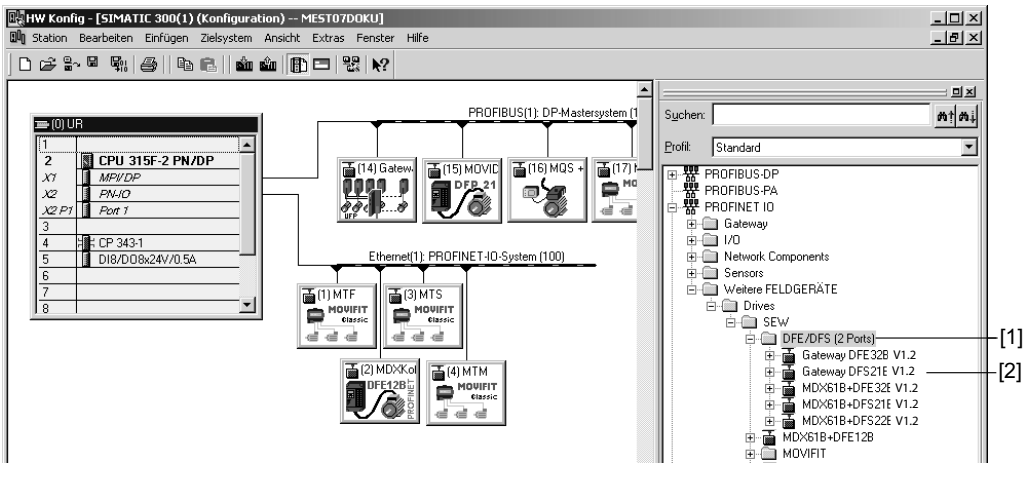
7.1.2 Projektieren der PROFINET-Anschaltung für MOVIDRIVE® B

Anlegen eines neuen Projektes

Starten Sie den SIMATIC-Manager und legen Sie ein neues Projekt an. Wählen Sie ihren Steuerungstyp aus und fügen Sie die gewünschten Bausteine ein. Sinnvoll sind insbesondere die Operationsbausteine OB82, OB86 und OB122.

Der Operationsbaustein OB82 sorgt dafür, dass die Steuerung bei sogenannten Diagnosealarmen nicht auf "STOPP" geht. Der Operationsbaustein OB86 zeigt den Ausfall von dezentraler Peripherie an. Der Operationsbaustein OB122 wird aufgerufen, falls die Steuerung nicht auf Daten eines Teilnehmers der dezentralen Peripherie zugreifen kann. Die kann z. B. auftreten, wenn die DFS21B später als die Steuerung betriebsbereit ist.

- Starten Sie STEP 7 HWKONFIG und wählen Sie im Steuerungsrack den PN-IO-Steckplatz an.
- Fügen Sie über das Kontextmenü der rechten Maustaste ein PROFINET IO-System ein. Vergeben Sie dabei eine IP-Adresse für den PROFINET IO-Controller. Fügen Sie mit der Schaltfläche [Ethernet] ein neues PROFINET-Subsystem ein.
- Öffnen Sie im Hardwarekatalog [PROFINET IO] / [weitere FELDGERÄTE] / [Drives] / [SEW] / [DFE/DFS(2Ports)] [1].



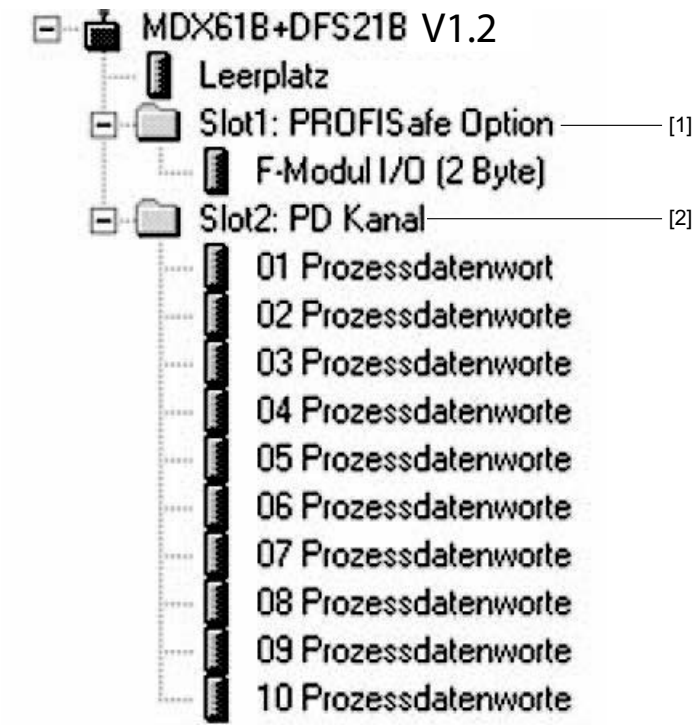
62534ADE

Es werden mehrere Einträge angeboten.

- Ziehen Sie den passenden Eintrag mit der Maus auf das PROFINET IO/System:
  - Wählen Sie "MDX61B+DFS21B V1.2" [2], wenn Ihre Steuerung Topologieerkennung unterstützt.
  - Wählen Sie "MDX61B+DFS21B V1.1 **ALT**", wenn Ihre Steuerung **keine** Topologieerkennung unterstützt.
- Vergeben Sie den PROFINET-Stationsnamen.

  Dieser Name muss identisch mit dem in der DFS21B eingestellten PROFINET-Gerätenamen übereinstimmen.
- Löschen Sie den Eintrag auf Slot 2, damit die Projektierung Ihrer Anwendung erfolgen kann. Wählen Sie die für Ihre Anwendung erforderliche Prozessdaten-Konfiguration aus.
- Geben Sie die I/O- und Peripherie-Adressen für die konfigurierten Datenbreiten an und speichern Sie die Konfiguration ab.

  Für die Projektierung mit PROFINET wird das Slot-Modell verwendet. Dabei ist jeder Slot (Steckplatz) einer DFS21B-Kommunikationsschnittstelle zugeordnet.



62418ADE

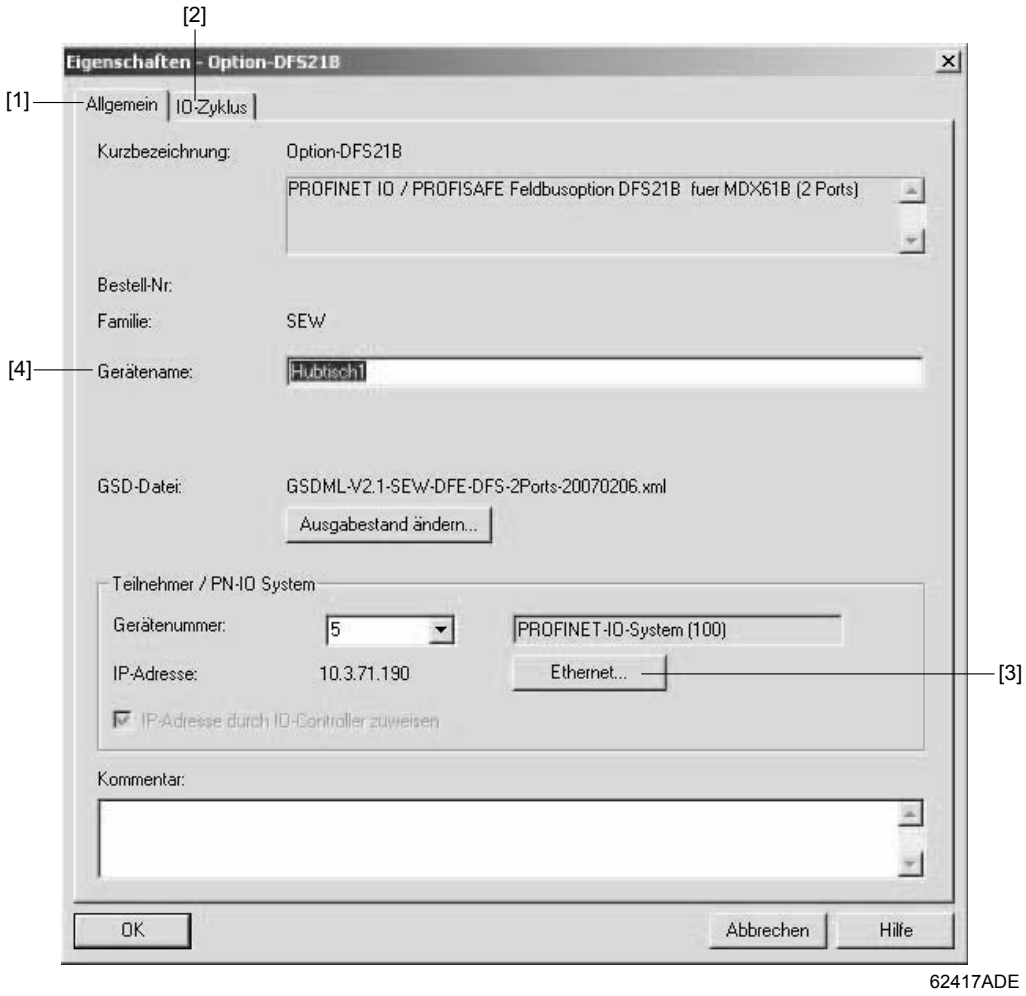
Slot 1: PROFIsafe-Option[1]

Slot 2: Prozessdatenkanal [2]. Anzahl der Prozessdaten, die zwischen PROFINET IO-Controller und PROFINET IO-Device zyklisch ausgetauscht werden.

- Erweitern Sie Ihr Anwenderprogramm um den Datenaustausch mit den neuen Geräten.
- Die Prozessdatenübertragung erfolgt konsistent. SFC14 und SFC15 können für die Prozessdatenübertragung verwendet werden.

Teilnehmer-Konfiguration

Nach der Konfiguration der einzelnen Steckplätze (Slots) muss der neu eingefügte Teilnehmer mit weiteren Einstellungen konfiguriert werden. Durch Doppelklick auf das Gerätesymbol des neuen Teilnehmers wird der folgende Dialog aufgerufen.

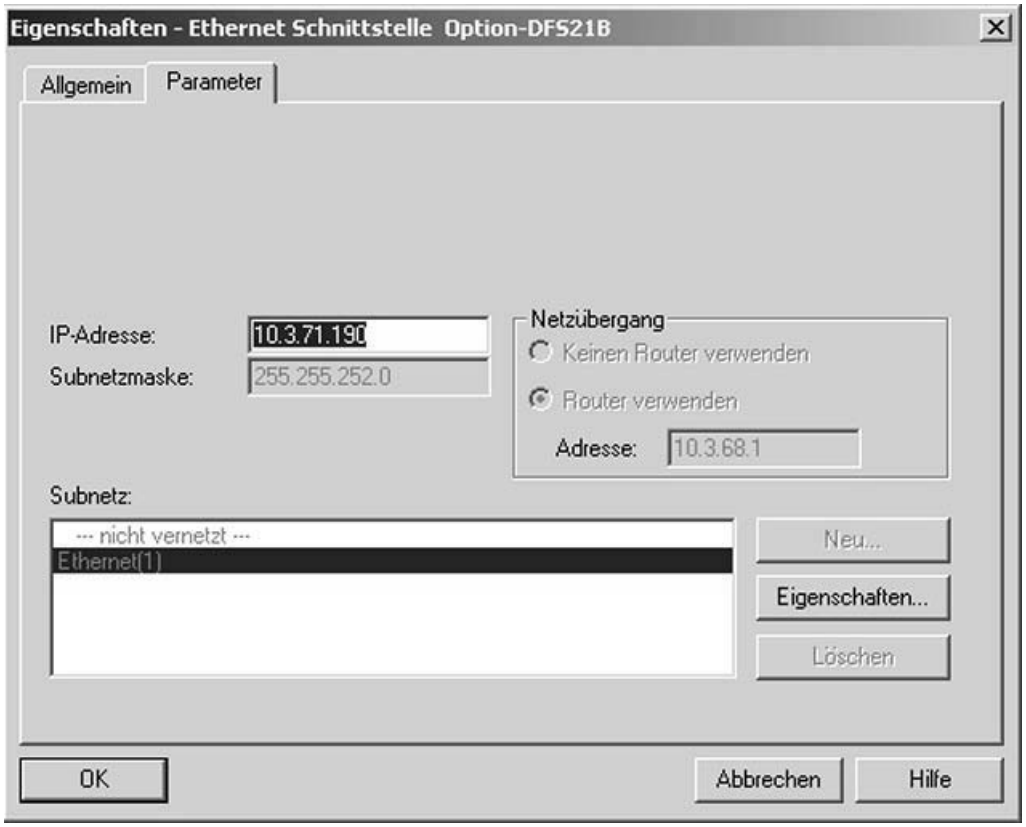


62417ADE

[1]	Registerkarte "Allgemein"
[2]	Registerkarte "IO-Zyklus"
[3]	Eingabefeld "Ethernet"
[4]	Schaltfläche "Gerätename"

- In der Registerkarte "Allgemein" [1] müssen Sie im Eingabefeld "Gerätename" [4] den vorher vergebenen Gerätenamen eintragen. Achten Sie dabei auf die Groß- und Kleinschreibung.

- Um die vorher vergebene IP-Adresse einzutragen (→ folgendes Bild), klicken Sie im Feld "Teilnehmer / PN-IO System" auf die Schaltfläche [Ethernet] [3].



11781ADE

- In der Registerkarte "IO-Zyklus" [2] können Sie die Aktualsisierungszeit einstellen, mit der der Teilnehmer seine Prozessdaten aktualisiert. Die Option DFS21B, eingebaut in MOVIDRIVE® B, unterstützt eine minimale Aktualisierungszeit von 2 ms (→ folgendes Bild).

11782ADE

Start der Steuerung

Laden Sie die Projektierung auf die SIMATIC S7 und starten Sie die Baugruppe. Die Fehler-LED der Steuerung sollten nun verlöschen.

Die LED der Option DFS21B sollten folgende Zustände haben:

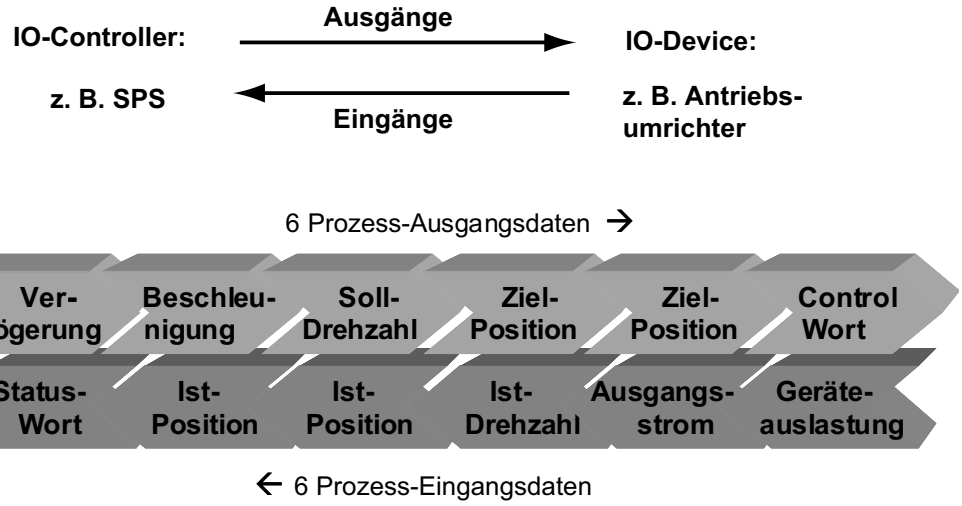
- LED R: leuchtet grün
- LED BF: aus
- LED Link und Activity: flackern

Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Projektierung, insbesondere den Gerätenamen und die IP-Adresse des Teilnehmers.

Projektierungsbeispiel zur Prozessdaten-Konfiguration von MOVIDRIVE® B

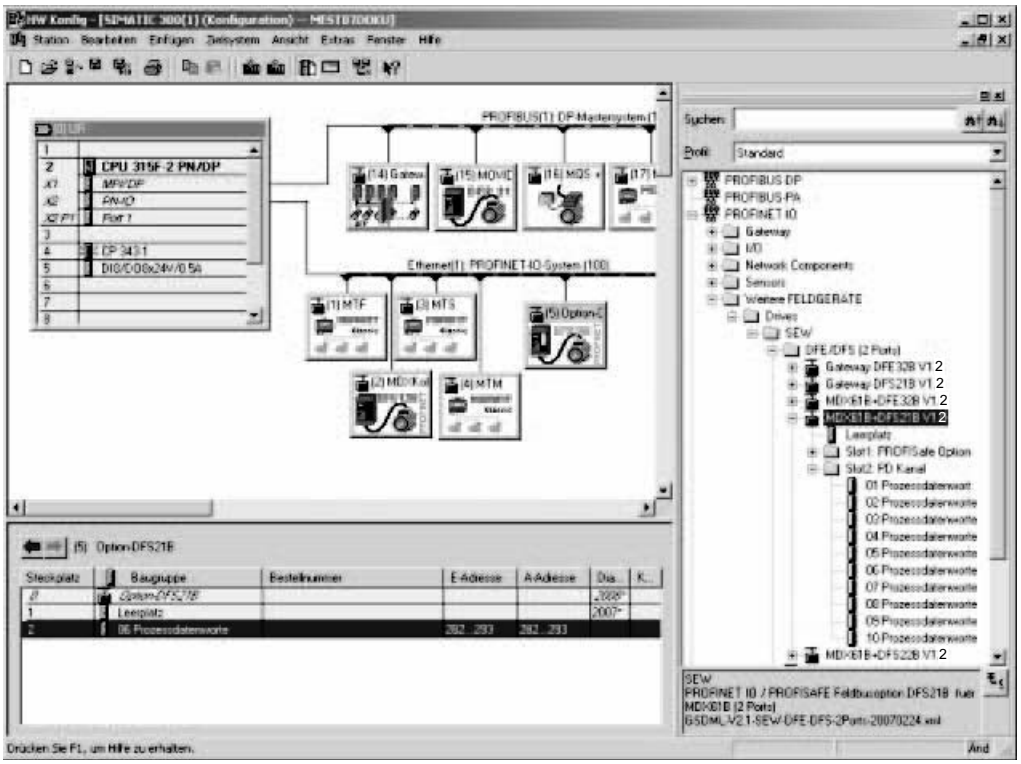
In diesem Beispiel soll die Positionierung des Antriebs durch MOVIDRIVE® B erfolgen. Dazu kann das Applikationsmodul "Erweiterte Buspositionierung" verwendet werden.

Über 6 Prozessdaten werden die Informationen zwischen SPS und Umrichter ausgetauscht.



62347ADE

Das folgende Bild zeigt die dazugehörige PROFINET-Parameterierung.



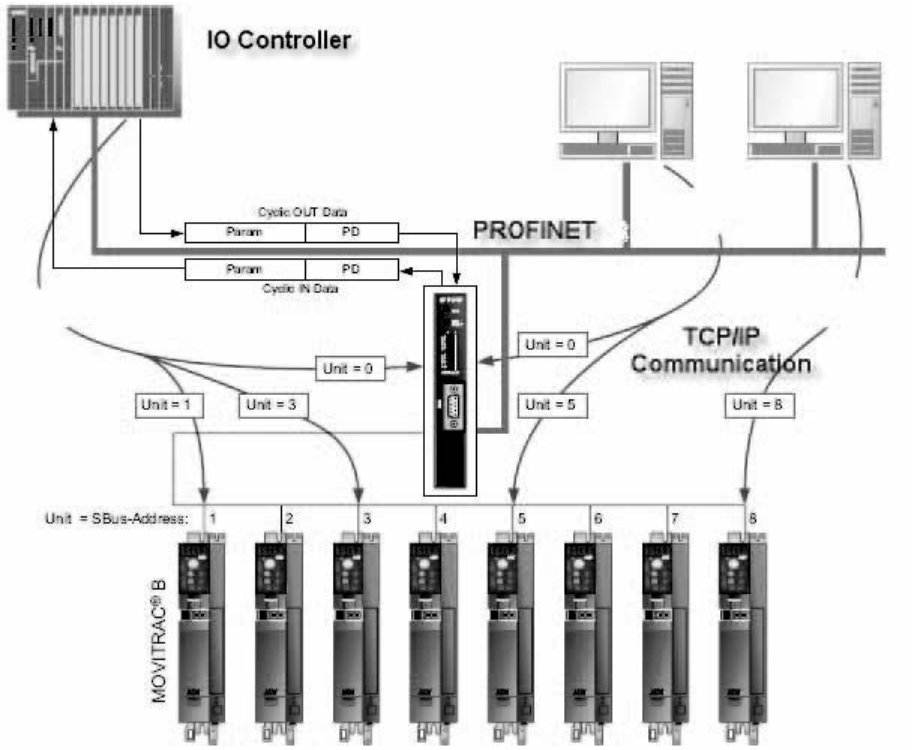
68082ADE

7.1.3 Projektierung von MOVITRAC® B oder Gateway mit Option DFS21B

Allgemein

Um die Art und Anzahl der zur Übertragung genutzten Ein- und Ausgangsdaten definieren zu können, muss dem Umrichter vom IO-Controller eine bestimmte PROFINET-Konfiguration mitgeteilt werden. Dabei haben Sie die Möglichkeit, die Antriebe über Prozessdaten zu steuern und azyklisch alle Parameter der Feldbus-Schnittstelle zu lesen und zu schreiben.

Das folgende Bild zeigt schematisch den Datenaustausch zwischen Automatisierungsgerät (IO-Controller), Feldbus-Schnittstelle (IO-Device) und einem Umrichter mit Prozessdatenkanal.



62258AXX

Konfiguration der Prozessdaten

Die PROFINET-Schnittstelle ermöglicht unterschiedliche Konfigurationen für den Datenaustausch zwischen IO-Controller und IO-Device. Die Konfigurationen werden bestimmt durch die Default-Prozessdatenbreite für SEW-Umrichter von 3 Prozessdatenworten. Die Feldbus-Schnittstelle verteilt dann die Prozessdatenworte an die einzelnen Geräte. Die PROFINET-Schnittstelle akzeptiert 1×3 bis 8×3 Prozessdatenworte.

HINWEIS

Einem Teilnehmer am SBus werden immer 3 Prozessdaten zugeordnet.

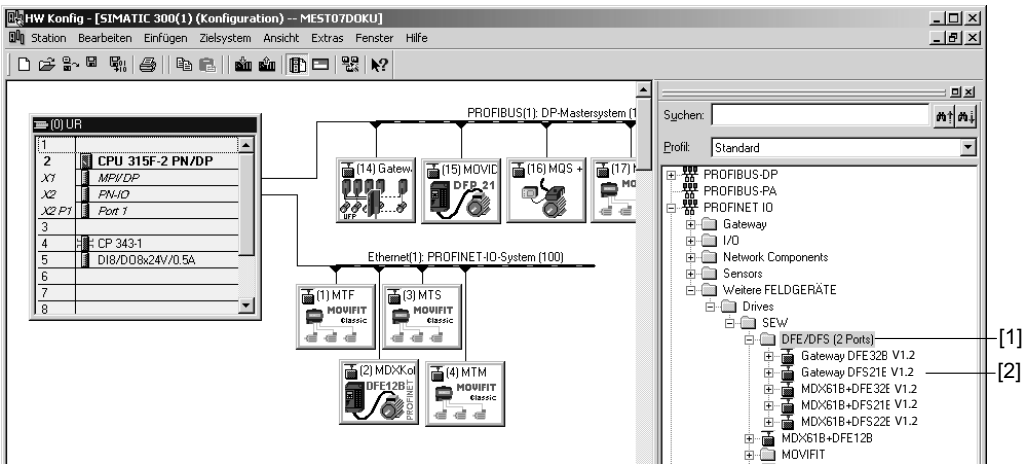
7.1.4 Projektieren der PROFINET-Anschaltung für MOVITRAC® B

Anlegen eines neuen Projektes

Starten Sie den SIMATIC-Manager und legen Sie ein neues Projekt an. Wählen Sie ihren Steuerungstyp aus und fügen Sie die gewünschten Bausteine ein. Sinnvoll sind insbesondere die Operationsbausteine OB82, OB86 und OB122.

Der Operationsbaustein OB82 sorgt dafür, dass die Steuerung bei sogenannten Diagnosealarmen nicht auf "STOPP" geht. Der Operationsbaustein OB86 zeigt den Ausfall von dezentraler Peripherie an. Der Operationsbaustein OB122 wird aufgerufen, falls die Steuerung nicht auf Daten eines Teilnehmers der dezentralen Peripherie zugreifen kann. Die kann z. B. auftreten, wenn die DFS21B später als die Steuerung betriebsbereit ist.

- Starten Sie STEP 7 HWKONFIG und wählen Sie im Steuerungsrack den PROFINET IO- Steckplatz an.
- Fügen Sie über das Kontextmenü der rechten Maustaste ein PROFINET IO-System ein. Vergeben Sie dabei eine IP-Adresse für den PROFINET IO-Controller. Fügen Sie mit der Schaltfläche [Ethernet] ein neues PROFINET-Subsystem ein.
- Öffnen Sie im Hardwarekatalog [PROFINET IO] / [weitere FELDGERÄTE] / [Drives] / [SEW] / [DFE/DFS(2Ports)] [1].



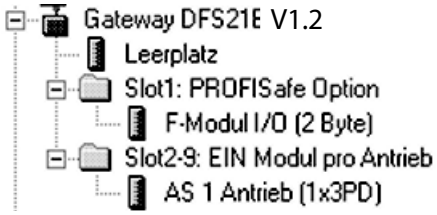
62534ADE

Es werden mehrere Einträge angeboten.

- Ziehen Sie den passenden Eintrag mit der Maus auf das PROFINET IO/System:
  - Wählen Sie "Gateway DFS21B V1.2" [2], wenn Ihre Steuerung Topologieerkennung unterstützt.
  - Wählen Sie "Gateway DFS21B V1.1 **ALT**", wenn Ihre Steuerung **keine** Topologieerkennung unterstützt.
- Vergeben Sie den PROFINET-Stationsnamen.

  Dieser Name muss identisch mit dem in der DFS21B eingestellten PROFINET-Gerätenamen sein.
- Die am Gateway angeschlossenen Umrichter werden ab Slot 2 im PROFINET repräsentiert. Löschen Sie je nach Anzahl der angeschlossenen Umrichter die Einträge der betreffenden Slots (z. B. Slot 2 bis Slot 7 für eine Konfiguration von 5 Umrichtern).
- Ziehen Sie per Drag & Drop den Eintrag "AS 1 Antrieb (1x3PD)" auf die freien Slots.
- Geben Sie die I/O- und Peripherie-Adressen für die konfigurierten Antriebe ab und speichern Sie die Konfiguration ab.

Für die Projektierung mit PROFINET wird das Slot-Modell verwendet. Dabei ist jeder Slot (Steckplatz) einer DFS21B-Feldbusschnittstelle zugeordnet. Folgende Aufteilung wird bei der Gateway-Funktion der DFS21B genutzt.



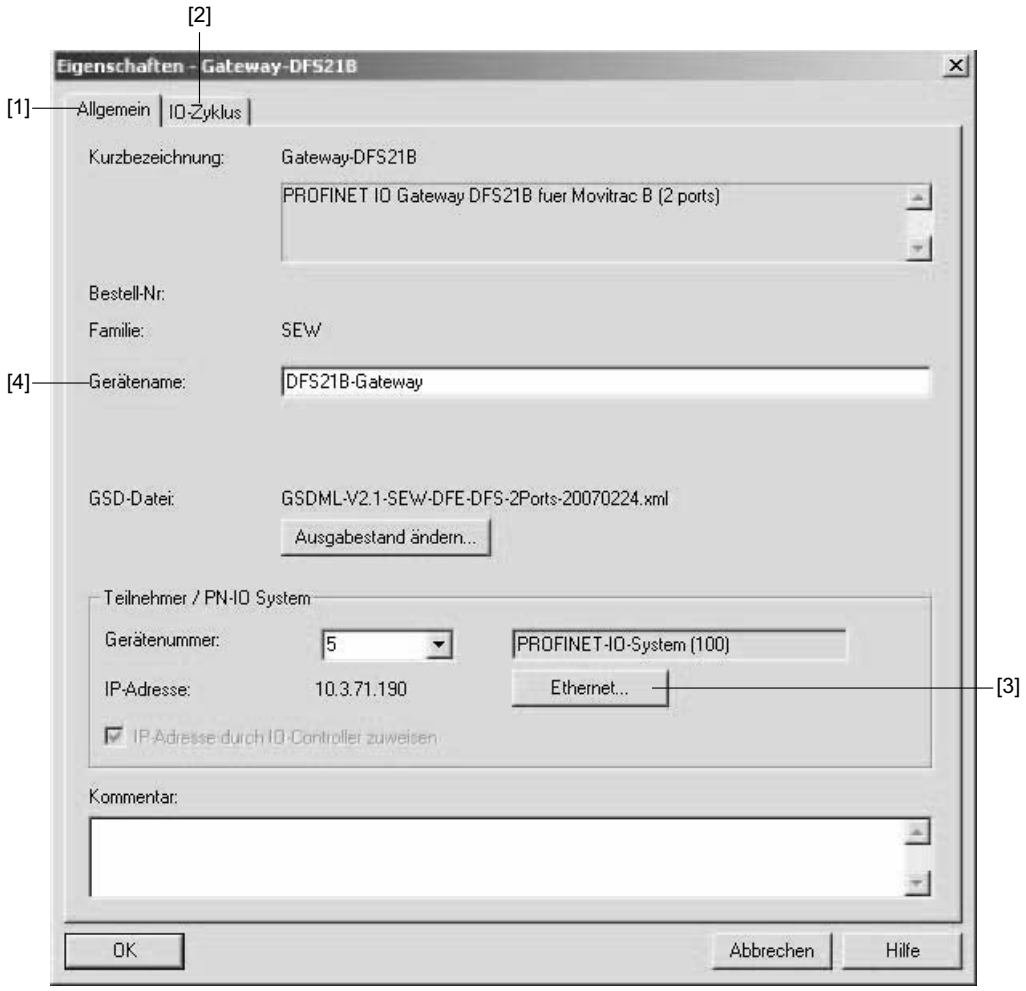
68083ADE

Slot 1 wird zur Zeit nicht verwendet. Die Slots 2 ... 9 sind mit Prozessdatenkanälen für angeschlossene Geräte mit 3 Prozessdaten pro Anrieb belegt.

- Erweitern Sie Ihr Anwenderprogramm um den Datenaustausch mit den neuen Geräten.
- Die Prozessdatenübertragung erfolgt konsistent. SFC14 und SFC15 können für die Prozessdatenübertragung verwendet werden.

Teilnehmer-Konfiguration

Nach der Konfiguration der einzelnen Steckplätze (Slots) muss der neu eingefügte Teilnehmer mit weiteren Einstellungen konfiguriert werden. Durch Doppelklick auf das Gerätesymbol des neuen Teilnehmers wird der folgende Dialog aufgerufen.



62535ADE

[1]	Registerkarte "Allgemein"
[2]	Registerkarte "IO-Zyklus"
[3]	Schaltfläche "Ethernet"
[4]	Eingabefeld "Gerätename"

- In der Registerkarte "Allgemein" [1] müssen Sie im Eingabefeld "Gerätename" [4] den vorher vergebenen Gerätenamen eintragen. Achten Sie dabei auf die Groß- und Kleinschreibung.

- Um die vorher vergebene IP-Adresse einzutragen (→ folgendes Bild), klicken Sie im Feld "Teilnehmer / PN-IO System" auf die Schaltfläche [Ethernet] [3].

11836ADE

- In der Registerkarte "IO-Zyklus" [2] können Sie die Aktualisierungszeit einstellen, mit der der Teilnehmer seine Prozessdaten aktualisiert. Die Option DFS21B, eingebaut in MOVITRAC® B, unterstützt als Gateway eine minimale Aktualisierungszeit von 4 ms (→ folgendes Bild).

11837ADE

Start der Steuerung

Laden Sie die Projektierung auf die SIMATIC S7 und starten Sie die Baugruppe. Die Fehler-LED der Steuerung sollten nun verlöschen.

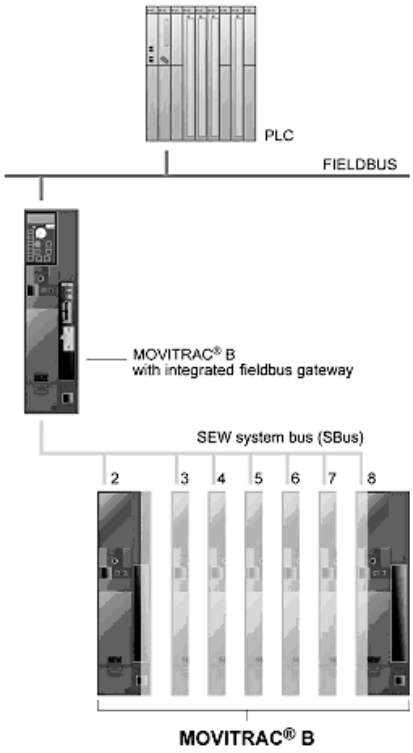
Die LED der Option DFS21B sollten folgende Zustände haben:

- LED R: leuchtet grün
- LED BF: aus
- LED Link und Activity: flackern

Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Projektierung, insbesondere den Gerätenamen und die IP-Adresse des Teilnehmers.

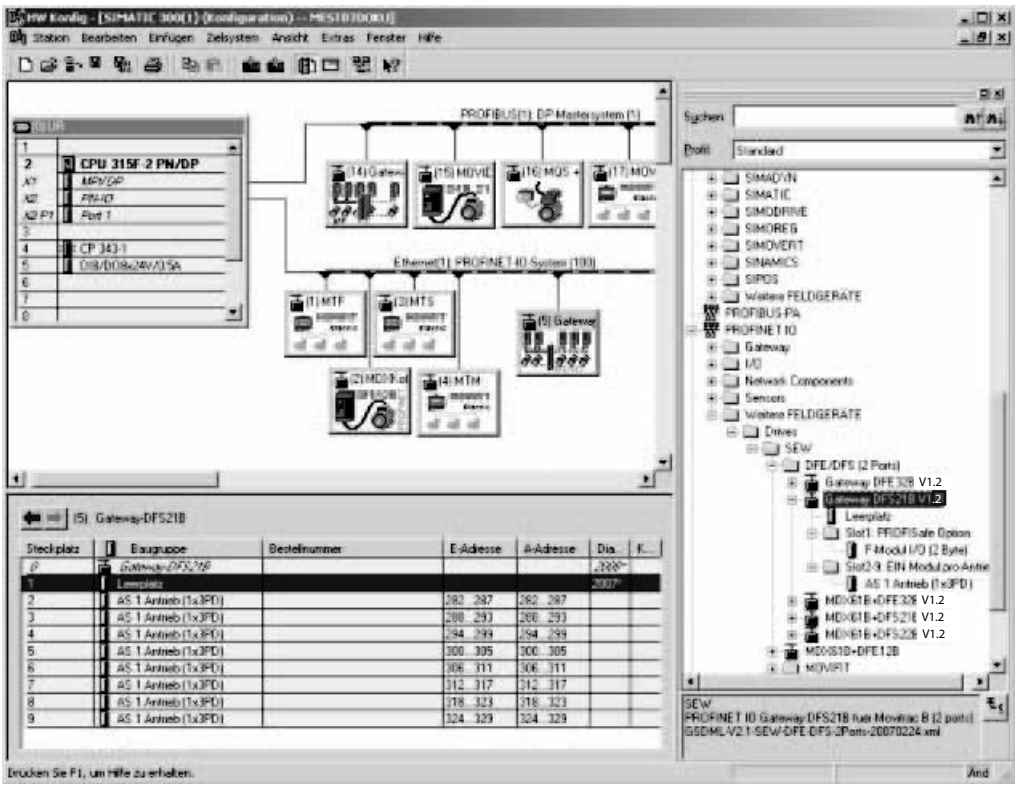
Anwendungs-beispiel

In diesem Beispiel sollen 8 MOVITRAC® B-Frequenzumrichter mit variabler Drehzahl betrieben werden. Über jeweils 3 Prozessdaten werden die Informationen zwischen SPS und den einzelnen Umrichtern ausgetauscht.



62260AXX

Das folgende Bild zeigt die dazugehörige PROFINET-Parametrierung.



68084ADE

7.2 Auto-Setup für Gateway-Betrieb

Mit der Funktion Auto-Setup ist die Inbetriebnahme der DFS21B als Gateway ohne PC möglich. Sie wird durch den DIP-Schalter Auto-Setup aktiviert (siehe Kapitel "Installation des Gateways DFS21B / UOH11B" auf Seite 21).

HINWEIS

Das Einschalten des DIP-Schalters Auto-Setup bewirkt die einmalige Ausführung der Funktion. **Danach muss der DIP-Schalter Auto-Setup eingeschaltet bleiben.** Durch Aus- und Wiedereinschalten kann die Funktion erneut ausgeführt werden.

Im ersten Schritt sucht die DFS21B auf dem unterlagerten SBus nach Antriebsumrichtern und zeigt dies durch kurzes Blinken der LED **H1** (Systembusfehler) an. Bei den Antriebsumrichtern müssen hierzu unterschiedliche SBus-Adressen eingestellt sein (P813). Wir empfehlen, die Adressen ab Adresse 1 in aufsteigender Reihenfolge nach Anordnung der Umrichter im Schaltschrank zu vergeben. Für jeden gefundenen Antriebsumrichter wird das Prozessabbild auf der Feldbusseite um 3 Worte erweitert.

Wurde kein Antriebsumrichter gefunden, so bleibt die LED **H1** an. Es werden maximal 8 Antriebsumrichter berücksichtigt. Die folgende Abbildung zeigt das Prozessabbild für 3 Antriebsumrichter mit jeweils 3 Worten Prozess-Ausgangsdaten und Prozess-Eingangsdaten.

Nach der Suche tauscht die DFS21B zyklisch 3 Prozessdatenworte mit jedem angeschlossenen Antriebsumrichter aus. Die Prozess-Ausgangsdaten werden vom Feldbus geholt, in 3er Blöcke aufgeteilt und verschickt. Die Prozess-Eingangsdaten werden von den Antriebsumrichtern gelesen, zusammengesetzt und an den Feldbus-Master übertragen.

Die Zykluszeit der SBus-Kommunikation benötigt 2 ms pro Teilnehmer, bei einer SBus-Baudrate von 500 kBit/s ohne zusätzliche Engineering-Zugriffe.

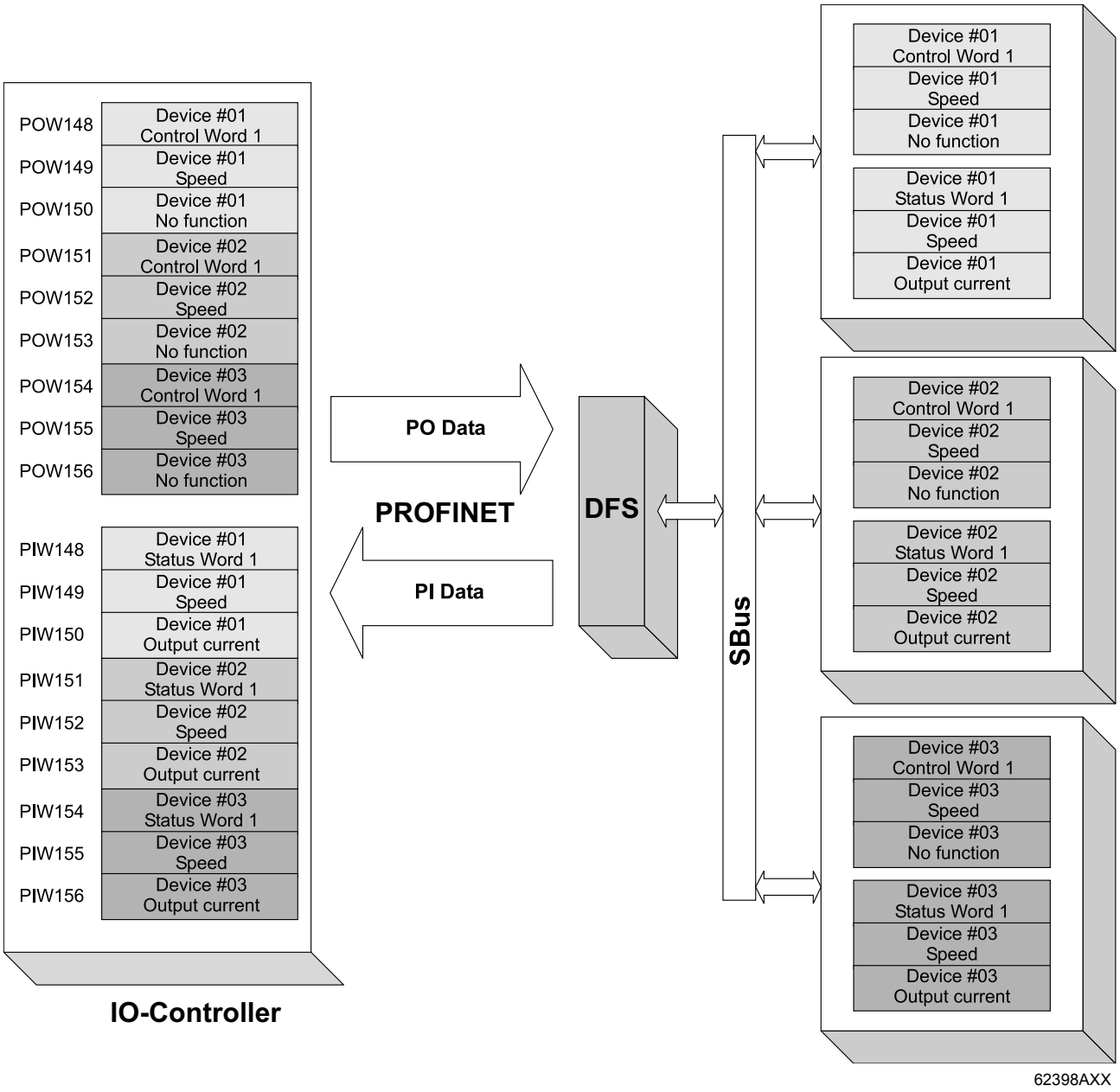
Bei einer Applikation mit 8 Umrichtern am SBus liegt somit die Zykluszeit der Prozessdaten-Aktualisierung bei 8 x 2 ms = 16 ms.

HINWEIS

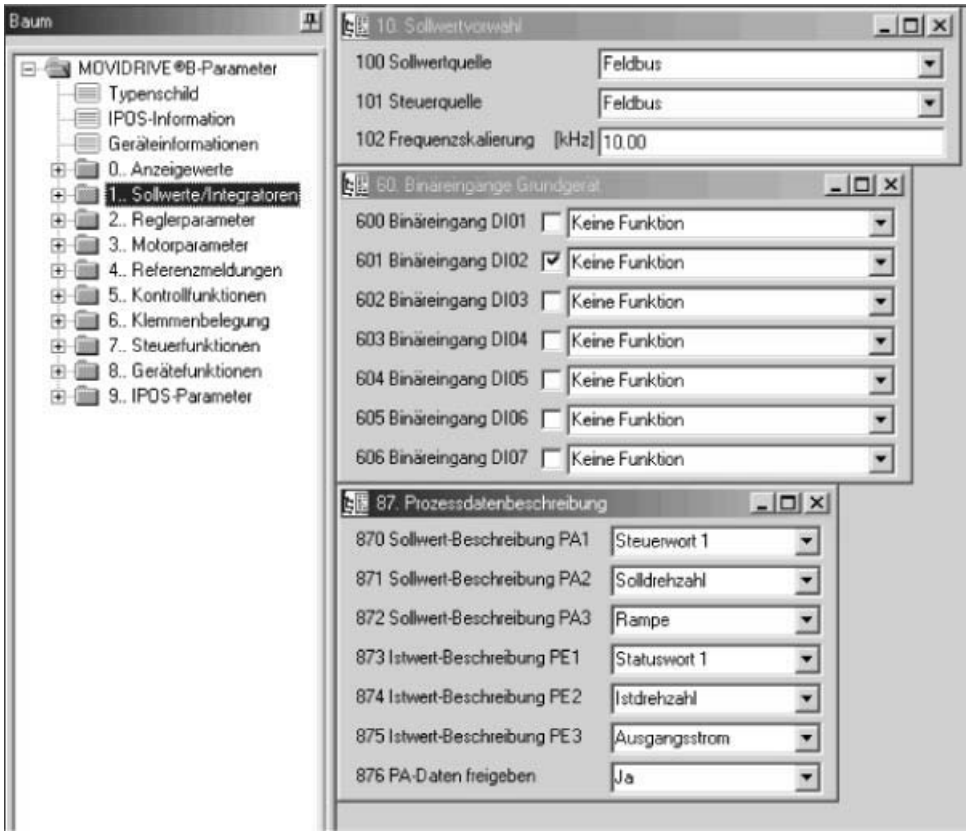
Führen Sie Auto-Setup in folgenden Fällen erneut aus, da sich die DFS21B diese Werte einmalig bei Auto-Setup speichert. Dabei müssen alle Geräte, die am SBus installiert sind, eingeschaltet sein. Gleichzeitig dürfen die Prozessdatenbelegungen der angeschlossenen Antriebsumrichter nach Auto-Setup auch nicht mehr dynamisch verändert werden.

- Falls Sie die Prozessdatenbelegung der an der DFS21B angeschlossenen Antriebsumrichter ändern.
- Falls Sie die SBus-Adresse eines der angeschlossenen Geräte geändert haben.
- Falls Sie weitere Geräte hinzufügen oder entfernen.

Die folgende Grafik zeigt den Datenaustausch zwischen der SPS, der Option DFS21B und dem Umrichter.



7.3 Einstellung des Antriebsumrichters MOVIDRIVE® MDX61B



11638ADE

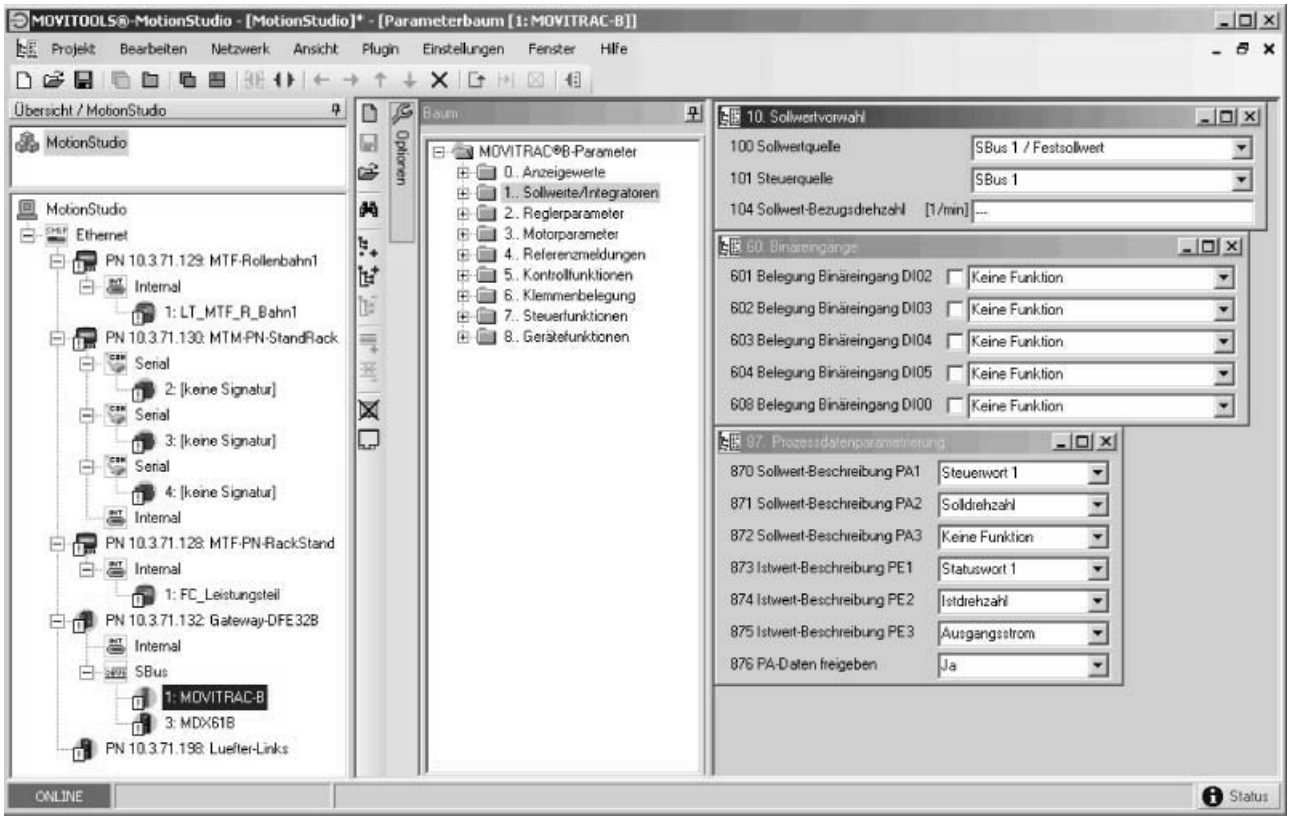
Zur Steuerung des Antriebsumrichters über PROFINET muss dieser zuvor auf Steuerquelle (P101) und Sollwertquelle (P100) = FELDBUS umgeschaltet werden. Mit der Einstellung auf FELDBUS wird der Antriebsumrichter auf die Sollwertübernahme vom PROFINET parametriert. Nun reagiert der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® auf die vom übergeordneten Automatisierungsgerät gesendeten Prozess-Ausgangsdaten.

Der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® kann nach der Installation der PROFINET-Optionskarte ohne weitere Einstellungen sofort über PROFINET parametriert werden. Es können beispielsweise nach dem Einschalten alle Parameter vom übergeordneten Automatisierungsgerät eingestellt werden.

Der übergeordneten Steuerung wird die Aktivierung der Steuer- und Sollwertquelle FELDBUS mit dem Bit "Feldbus-Modus aktiv" im Statuswort signalisiert.

Aus sicherheitstechnischen Gründen muss der Antriebsumrichter zur Steuerung über das Feldbussystem zusätzlich auch klemmenseitig freigegeben werden. Demzufolge sind die Klemmen so zu beschalten und zu programmieren, dass der Antriebsumrichter über die Eingangsklemmen freigegeben wird. Die einfachste Variante, den Antriebsumrichter klemmenseitig freizugeben, ist z. B. die Beschaltung der Eingangsklemme DIØØ (Funktion /REGLERSPERRE) mit DC+24-V-Signal und Programmierung der Eingangsklemmen DIØ1 ... DIØ3 auf KEINE FUNKTION.

7.4 Einstellung des Frequenzumrichters MOVITRAC® B



11736ADE

Zur Steuerung des Frequenzumrichters über PROFINET muss dieser zuvor auf *Steuerquelle (P101)* und *Sollwertquelle (P100)* = SBus umgeschaltet werden. Mit der Einstellung auf SBus wird der Umrichter auf die Sollwertübernahme vom Gateway parametriert. Nun reagiert der Frequenzumrichter MOVITRAC® B auf die vom übergeordneten Automatisierungsgerät gesendeten Prozess-Ausgangsdaten.

Damit der Frequenzumrichter MOVITRAC® B bei gestörter SBus-Kommunikation stoppt, ist es notwendig die SBus1 Timeout-Zeit (P815) ungleich 0 ms einzustellen. Wir empfehlen einen Wert im Bereich 50 ... 200 ms.

Der übergeordneten Steuerung wird die Aktivierung der Steuer- und Sollwertquelle SBus mit dem Bit "SBus-Modus aktiv" im Statuswort signalisiert.

Aus sicherheitstechnischen Gründen muss MOVITRAC® B zur Steuerung über das Feldbussystem zusätzlich auch klemmenseitig freigegeben werden. Demzufolge sind die Klemmen so zu beschalten und zu programmieren, dass der Umrichter über die Eingangsklemmen freigegeben wird. Die einfachste Variante, MOVITRAC® B klemmenseitig freizugeben, ist z. B. die Beschaltung der Eingangsklemme DIØ1 (Funktion RECHTS/HALT) mit DC+24-V-Signal und Parametrierung der übrigen Eingangsklemmen auf KEINE FUNKTION.

HINWEIS

- Parametrieren Sie den Parameter *P881 SBus-Adresse* in aufsteigender Reihenfolge auf Werte 1 ... 8.
- Die SBus-Adresse 0 wird vom DFE32B-Gateway verwendet und darf deshalb nicht benutzt werden.
- Parametrieren Sie *P883 SBus-Timeout* auf Werte 50 ... 200 ms.

7.5 Projektierung des PROFIsafe mit STEP7

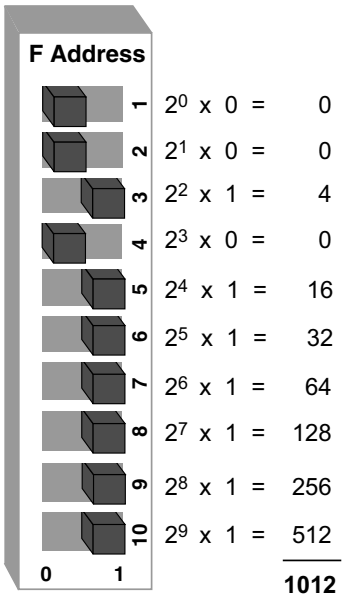
Die fehlersichere Feldbus-Schnittstelle DFS21B konfigurieren Sie in gewohnter Weise unter STEP7 HW-Konfig für den PROFINET-Betrieb.

Damit Sie die DFS21B fehlersicher mit PROFIsafe® betreiben können, ist für die Konfiguration und Parametrierung des Moduls unter STEP7 das Optionspaket "Distributed Safety (ab V5.4)" erforderlich.

7.5.1 Hardware-Aufbau

- Verdrahten Sie das betreffende Gerät am PROFINET.
- Stellen Sie die PROFIsafe-Adresse an den DIP-Schaltern "F-ADDRESS" der Option DFS21B ein. Zulässig sind die Adressen 1 ... 1022 (Werkseinstellung: Adresse 255).
- Achten Sie darauf, dass die an den DIP-Schaltern "F-ADDRESS" eingestellte PROFIsafe-Adresse mit der PROFIsafe-Adresse in STEP 7 HWKONFIG übereinstimmt.

  Das folgende Bild zeigt die Stellung der DIP-Schalter für das Adressierungsbeispiel mit der Adresse 1012.



61057AXX

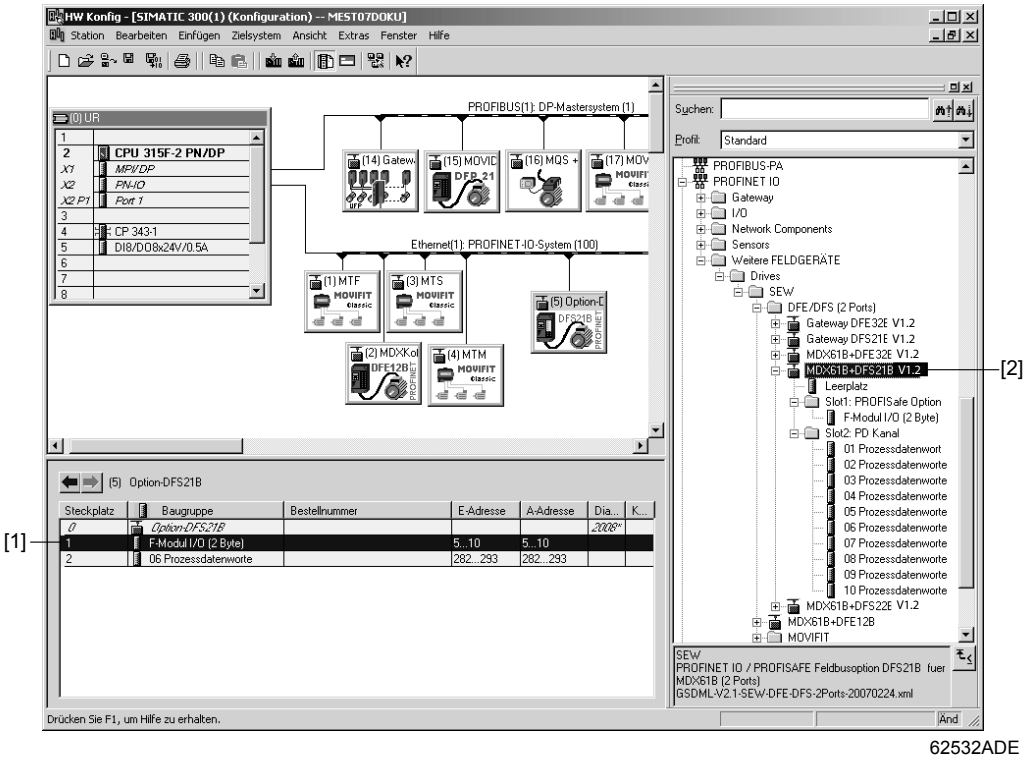
Bild 2: Adressierungsbeispiel mit der Adresse 1012

7.5.2 Projektierung der PROFIsafe-Eigenschaften

- Die Projektierung in HW-Konfig werden Sie in der Regel für Ihre Anwendung anpassen müssen. Dazu belegen Sie die Steckplätze mit den für Sie relevanten Modulen. Jeder Steckplatz hat dabei eine fest zugeordnete Funktionalität. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Steckplatz-Funktionalität.

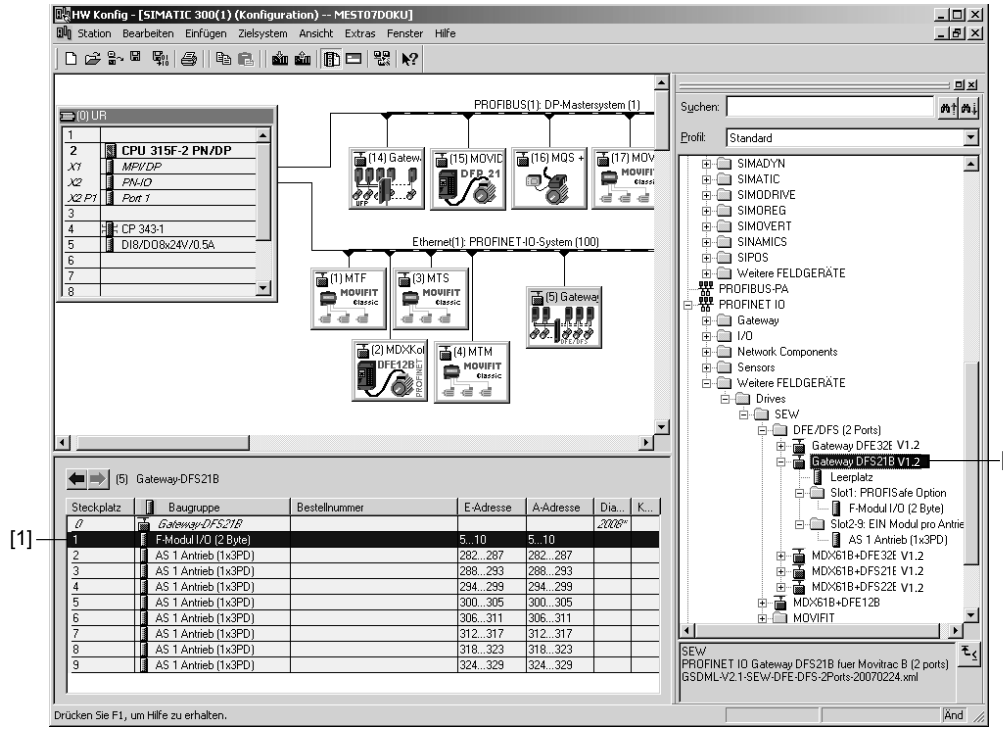
MOVITRAC® B / MOVIDRIVE® B Steckplatz		DP-Kennung	Beschreibung der Funktion
1		F-Channel	Im Steckplatz 1 wird der PROFIsafe-Kanal konfiguriert. Er kann mit folgenden Modulen belegt werden: • "F-Modul I/O (2 Byte)" = PROFIsafe-Kanal wird verwendet für Option DFS21B • "Empty" = PROFIsafe-Kanal wird nicht verwendet **ACHTUNG!** Wenn kein PROFIsafe-Kanal projektiert wird, bleibt der sicherheitsgerichtete Teil der DFS im sicheren Zustand und der sichere Ausgang FDO0 bleibt ausgeschaltet.
2 - 9	2	PD-Channel	Im Steckplatz 2 werden die Prozessdaten zur Steuerung des MOVIDRIVE® B / MOVITRAC® B konfiguriert. In Eingangs- und Ausgangsrichtung wird immer die gleiche Anzahl Prozessdaten übertragen. Der Prozessdatenkanal muss immer konfiguriert werden. **Dieser Kanal ist nicht sicherheitsgerichtet**.

- Um die Sicherheitsfunktionen der DFS21B nutzen zu können, müssen Sie im Slot 1 ein "F-Modul I/O (2 Byte)" projektieren.
- Markieren Sie Slot 1 und löschen Sie den Eintrag "Leerplatz". Ziehen Sie anschließend den Eintrag "F-Modul I/O (2 Byte)" [2] auf den Slot 1 [1]. Das folgende Bild zeigt die Projektierung mit MOVIDRIVE® B und Option DFS21B.



62532ADE

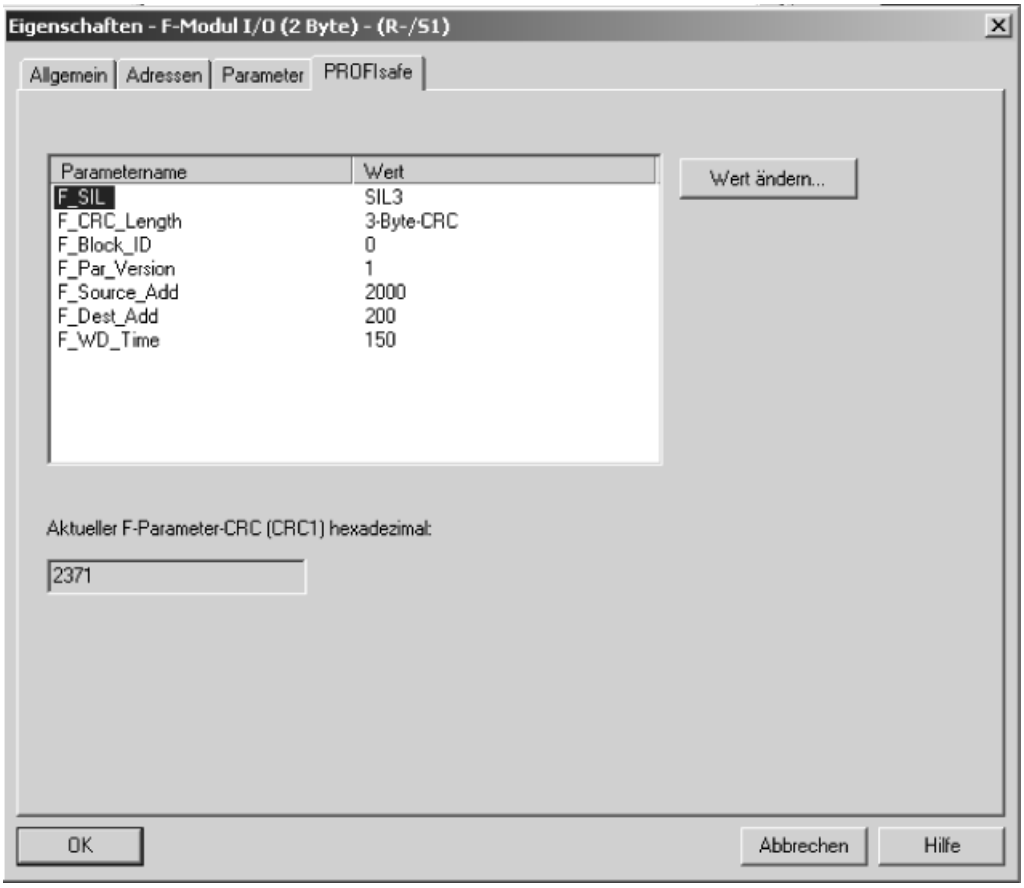
Das folgende Bild zeigt die Projektierung mit MOVITRAC® B und Option DFS21B im Gateway-Gehäuse.



62533ADE

- Die Parametrierung der PROFIsafe-Eigenschaften der fehlersicheren DFS21B können Sie in STEP7 HWKONFIG durchführen, indem Sie auf das projektierte F-Modul im Steckplatz 1 doppelklicken. Es erscheint das Fenster [Eigenschaften F-Modul I/O (2-Byte)] mit den Registern [Allgemein], [Adressen], [Parameter] und [PROFIsafe].

- In der Registerkarte "PROFIsafe" werden die F-Parameter eingestellt (→ folgendes Bild)



11780ADE

Die in diesem Dialog projektierte Adresse *F_Dest_Add* muss mit der über die DIP-Schalter "F-ADDRESS" an der DFS21B eingestellten PROFIsafe-Adresse übereinstimmen.

7.5.3 Beschreibung der F-Parameter

Im Anlauf des PROFINET werden für den PROFIsafe®-Betrieb die sicherheitsrelevanten Parameter in einem F-Parameterblock vom PROFINET IO-Controller an die Option DFS21B gesendet. Diese werden innerhalb der DFS21B im sicherheitsgerichteten Teil auf Plausibilität überprüft. Erst nach erfolgreicher positiver Bestätigung dieses F-Parameterblocks geht die DFS21B in den Datenaustausch (Data-Exchange) am PROFINET.

Nachfolgend sind die sicherheitsgerichteten Parameter aufgeführt, die an die Option DFS21B übertragen werden. Abhängig vom eingesetzten Bussystem stehen folgende Parameter zur Verfügung.

PROFIsafe-Parameter	Bussystem PROFINET IO
F_Check_SeqNr	nicht vorhanden
F_SIL	fix
F_CRC_Length	fix
F_Par_Version	fix
F_Source_Add	fix
F_Dest_Add	einstellbar
F_WD_Time	einstellbar

Parameter "F_SIL"

Mit diesem Parameter sind die F-Teilnehmer in der Lage, die Übereinstimmung der Sicherheitsklasse mit dem F-Host zu überprüfen. Dem Risiko entsprechend werden für diese sicherheitsrelevanten Fälle Sicherheitskreise mit unterschiedlichen Sicherheitsklassen SIL 1 bis SIL 3 (SIL = Safety-Integrity-Level) unterschieden.

Die Option DFS21B unterstützt folgende Einstellung:

- F_SIL = SIL 3

Parameter "F_CRC_Length"

Abhängig von der Länge der F-Nutzdaten (Prozesswerte) und der PROFIsafe-Version ist ein unterschiedlich langer CRC-Prüfwert erforderlich. Dieser Parameter teilt der F-Komponente die zu erwartende Länge des CRC2-Schlüssels im Sicherheitstelegramm mit.

Die Option DFS21B verwendet eine Nutzdatenlänge kleiner als 12 Byte, so dass bei PROFIsafe V2 eine 3-Byte-CRC verwendet wird.

Die Option DFS21B unterstützt folgende Einstellungen:

- F_CRC_Length = 3 Byte CRC (nur bei PROFIsafe V2)

Parameter "F_Par_Version"

Dieser Parameter identifiziert die in der Option DFS21B unterstützte PROFIsafe-Version. Bei einem MOVIDRIVE® B in PROFINET-Ausführung wird nur PROFIsafe V2 unterstützt.

Parameter "F_Source_Add"

Die PROFIsafe-Adressen werden für eine eindeutige Identifikation von Quelle (F_Source_Add) und Ziel (F_Dest_Add) verwendet. Die Kombination von Quell- und Zieladresse muss netz- und stationsweit eindeutig sein. Die Vergabe der Quelladresse F_Source_Add erfolgt abhängig von der Projektierung des Masters automatisch über STEP7.

Der Parameter "F_Source_Add" kann Werte zwischen 1 und 65534 annehmen.

Der Parameter kann in STEP7-HW-KONFIG nicht direkt geändert werden.

Parameter "F_Dest_Add"

In diesem Parameter wird die PROFIsafe-Adresse angezeigt, die zuvor am DIP-Schalter F-ADDRESS der Option DFS21B eingestellt wurde.

Der Parameter "F_Dest_Add" kann Werte zwischen 1 und 1023 annehmen.

Parameter "F_WD_Time"

Dieser Parameter definiert eine Überwachungszeit in der Option DFS21B.

Innerhalb dieser Überwachungszeit muss ein gültiges aktuelles Sicherheitstelegramm von der F-CPU ankommen. Anderenfalls geht die Option DFS21B in den sicheren Zustand.

Wählen Sie die Überwachungszeit so hoch, dass Telegrammverzögerungen durch die Kommunikation toleriert werden, andererseits aber auch so niedrig, dass Ihre Sicherheitsapplikation ohne Beeinträchtigungen ablaufen kann.

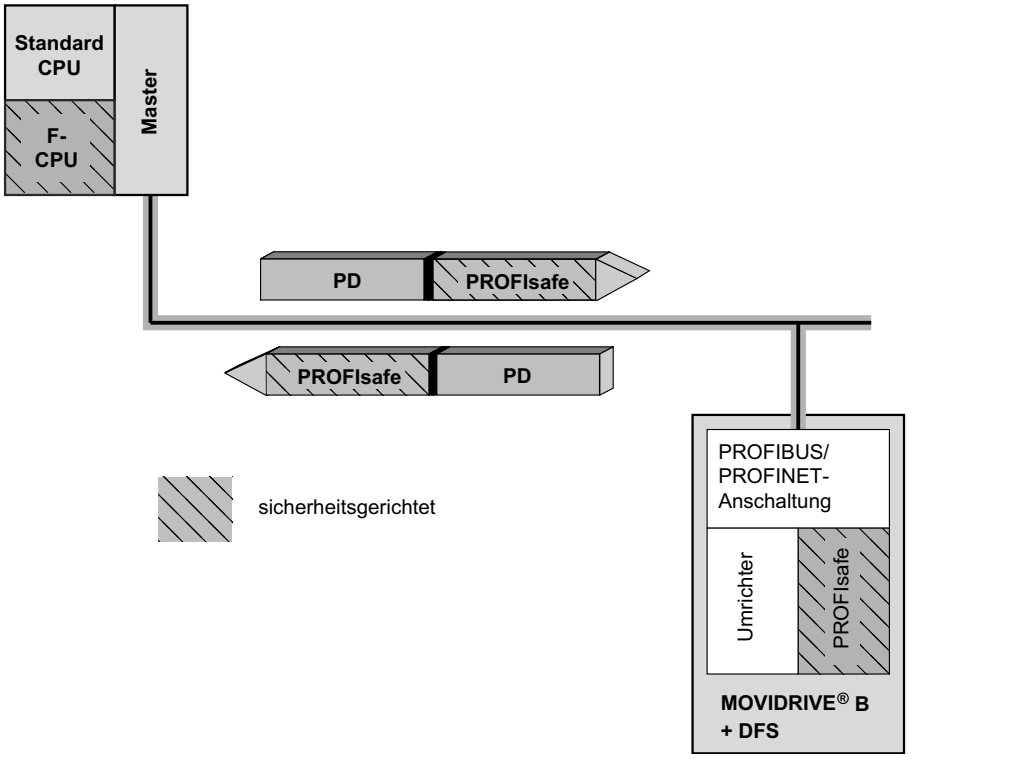
Für die Option DFS21B können Sie den Parameter "F_WD_Time" in 1-ms-Schritten von 1 ms bis 10 s angeben.

7.6 Datenaustausch mit der PROFIsafe-Option DFS

7.6.1 Einleitung

Die Option DFS unterstützt den Parallelbetrieb von Standard- und sicherheitsgerichteter Kommunikation über ein Feldbussystem oder Netzwerk. Die sicherheitsgerichtete PROFIsafe-Kommunikation ist über PROFIBUS DP (DFS11B) oder über PROFINET IO (DFS21B) möglich.

Der Datenaustausch zwischen Busmaster und der Option DFS erfolgt über das jeweilige Kommunikationssystem, das gleichzeitig für die sicherheitsgerichtete Applikation den "grauen Kanal" darstellt. Die übertragenen Bus-Telegramme beinhalten Standard-Informationen für den klassischen Betrieb der Umrichter und das PROFIsafe-Sicherheitstelegramm. Abhängig von der Projektierung werden im maximalen Ausbau die PROFIsafe-Sicherheitsdaten und die Prozessdaten zwischen Busmaster und der Option DFS parallel ausgetauscht.



62401ADE

7.6.2 F-Peripherie-Datenbaustein der PROFIsafe-Option DFS

Zu jeder PROFIsafe-Option DFS wird beim Übersetzen im Konfigurationstool (HWKONFIG) automatisch ein F-Peripherie-Datenbaustein erzeugt. Der F-Peripherie-Datenbaustein bietet dem Anwender eine Schnittstelle, über die er im Sicherheitsprogramm Variablen auswerten oder steuern kann.

Der symbolische Name wird aus dem festen Präfix "F", der Anfangsadresse der F-Peripherie und dem in der Konfiguration in den Objekteigenschaften zur F-Peripherie eingetragenen Namen gebildet (zum Beispiel F00008_198).

Die folgende Tabelle zeigt den F-Peripherie-Datenbaustein der PROFIsafe-Option DFS.

	Adresse	Symbol	Datentyp	Funktion	Vorbesetzung
Variablen die Sie steuern können	DBX0.0	"F00008_198.PASS_ON"	Bool	1 = Passivierung aktivieren	0
	DBX0.1	"F00008_198.ACK_NEC"	Bool	1 = Quittierung für Wiedereingliederung erforderlich bei der DFS	1
	DBX0.2	"F00008_198.ACK_REI"	Bool	1 = Quittierung für Wiedereingliederung	0
	DBX0.3	"F00008_198.IPAR_EN"	Bool	Variable für Umparametrierung (wird bei der PROFIsafe-Option DFS nicht unterstützt)	0
Variablen die Sie bewerten können	DBX2.0	"F00008_198.PASS_OUT"	Bool	Passivierung durchführen	1
	DBX2.1	"F00008_198.QBAD"	Bool	1 = Ersatzwerte werden ausgegeben	1
	DBX2.2	"F00008_198.ACK_REQ"	Bool	1 = Quittierungsanforderung für Wiedereingliederung	0
	DBX2.3	"F00008_198.IPAR_OK "	Bool	Variable für Umparametrierung (wird bei der PROFIsafe-Option DFS nicht unterstützt)	0
	DBB3	"F00008_198.DIAG"	Byte	Serviceinformation	

PASS_ON

Mit der Variable können Sie eine Passivierung der PROFIsafe-Option DFS aktivieren. So lange PASS_ON = 1 ist, erfolgt eine Passivierung der F-Peripherie.

ACK_NEC

Nach Behebung eines Fehlers erfolgt die Wiedereingliederung der PROFIsafe-Option DFS abhängig von ACK_NEC.

- ACK_NEC = 0: es erfolgt eine automatische Wiedereingliederung
- ACK_NEC = 1: es erfolgt eine Wiedereingliederung durch eine Anwenderquittierung

⚠ WARNUNG!

Die Parametrierung der Variable ACK_NEC = 0 ist nur dann erlaubt, wenn sicherheitstechnisch eine automatische Wiedereingliederung für den betreffenden Prozess zulässig ist.

Tod oder schwerste Verletzungen.

- Prüfen Sie, ob eine automatische Wiedereingliederung für den betreffenden Prozess zulässig ist.

ACK_REI

Für eine Wiedereingliederung der PROFIsafe-Option DFS ist nach Behebung des Fehlers eine Anwenderquittierung mit positiver Flanke an der Variablen ACK_REI notwendig. Eine Quittierung ist erst möglich, wenn die Variable ACK_REQ = 1 ist.

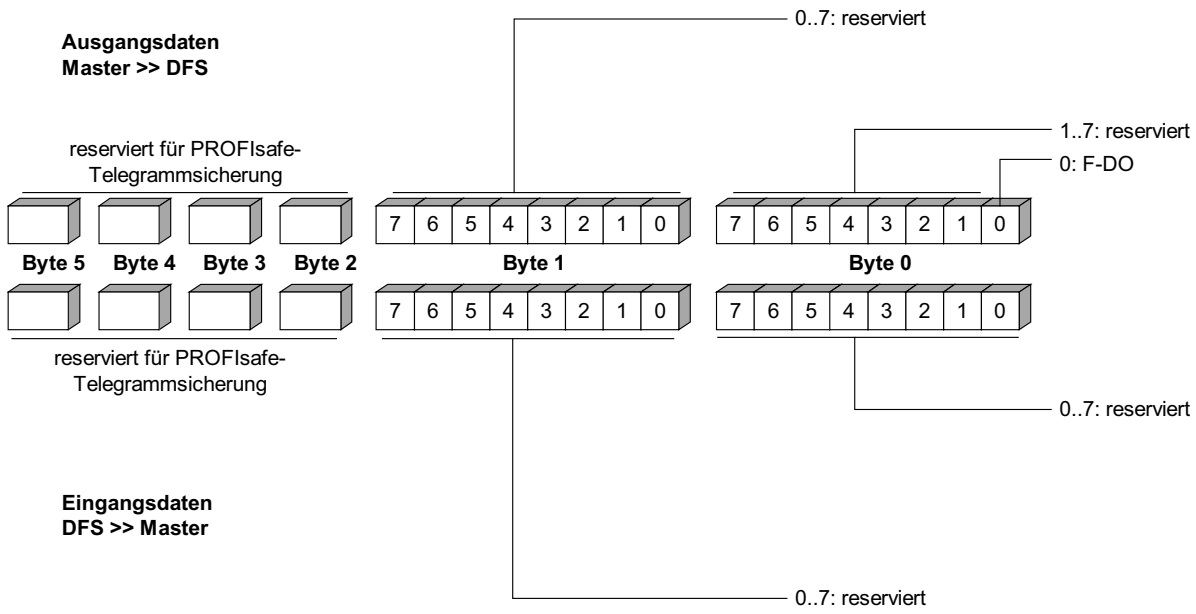
ACK_REQ Das F-Steuerungssystem setzt ACK_REQ = 1, sobald alle Fehler im Datenaustausch mit der PROFIsafe-Option DFS behoben sind. Nach erfolgreicher Quittierung wird ACK_REQ vom F-Steuerungssystem auf 0 gesetzt.

PASS_OUT Zeigt an, ob eine Passivierung der PROFIsafe-Option DFS vorliegt. Ersatzwerte werden ausgegeben.

QBAD Fehler im Datenaustausch mit der PROFIsafe-Option DFS. Zeigt an, dass eine Passivierung vorliegt. Ersatzwerte werden ausgegeben.

DIAG Über die Variable DIAG wird eine nicht fehlersichere Information über aufgetretene Fehler im F-Steuerungssystem für Servicezwecke zur Verfügung gestellt. Weitere Informationen finden Sie im jeweiligen Handbuch des F-Steuerungssystems.

7.6.3 F-Nutzdaten der PROFIsafe-Option DFS



62433BDE

Ausgangsdaten

Byte	Bit	Name	Default	Funktion	Bemerkung
0	**0**	F-DO	0	Zur sicheren Stillsetzung des Antriebs, falls F-DO mit X17 verbunden ist	0: F-DO nicht aktiv 1: F-DO aktiv
	1..7	–	0	Reserviert	Nicht verwenden!
1	**0..7**	-	0	Reserviert	Nicht verwenden!

Eingangsdaten

Byte	Bit	Name	Default	Funktion	Bemerkung
0, 1	**0..7**	–	0	Reserviert	Nicht verwenden!

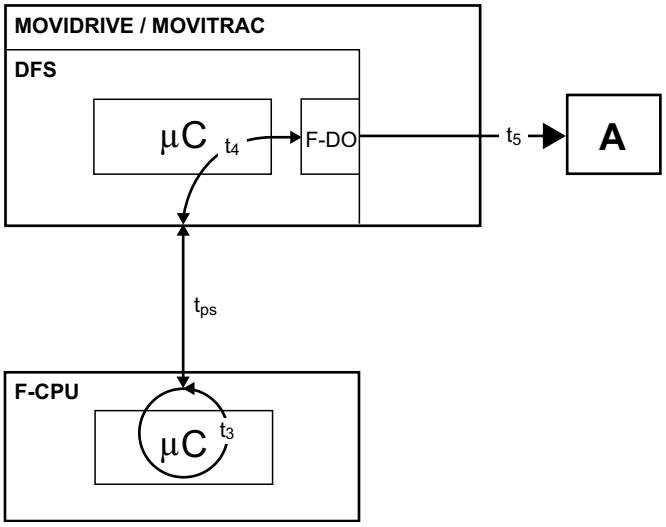
7.7 Reaktionszeiten bei der PROFIsafe-Option DFS

Bei der Konzeption und Realisierung von Sicherheitsfunktionen in Anlagen und Maschinen spielt die Reaktionszeit eine entscheidende Rolle. Zur Bestimmung der Reaktionszeit auf die Anforderung einer Sicherheitsfunktion muss stets das Gesamtsystem vom Sensor (bzw. Befehlsgerät) bis zum Aktor betrachtet werden. Folgende Zeiten sind dabei maßgebend:

- Ansprechzeit der angeschlossenen Sensoren
- Interne Reaktionszeit der sicheren Eingänge (Filterzeit + Verarbeitungszeit)
- PROFIsafe-Zykluszeit
- Verarbeitungszeit (Zykluszeit) in der Sicherheitssteuerung
- PROFIsafe-Überwachungszeit "F_WD_Time"
- Interne Reaktionszeit der sicheren Ausgänge
- Reaktions- bzw. Schaltzeit des Aktors

7.7.1 Reaktionskette in Verbindung mit der PROFIsafe-Option DFS

Folgendes Bild zeigt die Reaktionskette in Verbindung mit der PROFIsafe-Option DFS:



62402AXX

DFS	PROFIsafe-Option
F-CPU	Sicherheitssteuerung
µC	Mikrocontroller
F-DO	Sicherer Ausgang
A	Aktor zur Aktivierung des STO

Reaktionszeit von der Sicherheitssteuerung bis zum Aktor zur Ansteuerung des STO		
t3	Verarbeitungszeit in der Sicherheitssteuerung	zu ermitteln aus der Sicherheitssteuerung
t_{ps}	PROFIsafe-Zykluszeit	laut Angabe aus der Sicherheitssteuerung
t4	Interne Reaktionszeit des sicheren Ausgangs	25 ms
t5	Reaktions- bzw. Schaltzeit des Aktors	laut Herstellerangabe
	Aktor schaltet nach xx ms	Summe

Außerdem spielt die PROFIsafe-Überwachungszeit ("F_WD_Time") eine wichtige Rolle bei der Bestimmung der maximalen Reaktionszeit auf eine Sicherheitsanforderung (siehe Abschnitt "PROFIsafe-Timeout", Seite 67). Diese Zeit muss für die DFS in der Sicherheitssteuerung eingestellt werden.

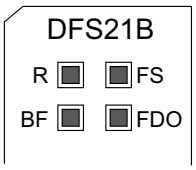
Für die oben dargestellte Reaktionskette ergibt sich mit der PROFIsafe-Überwachungszeit t_{WD} folgende maximale Gesamt-Reaktionszeit von einem Ereignis am Sicherheitssensor bis zum Schalten des Aktors:

$$\mathbf{t_{Reaktion,max} = max\ \{t_{ps} + t3 + t_{ps} + t4\} + t5}$$

7.8 Diagnose mit der PROFIsafe-Option DFS

7.8.1 Diagnose-LED

In diesem Kapitel werden die Diagnose-LEDs "FS" und "FDO" für die PROFIsafe-Option DFS beschrieben (→ folgendes Bild).



62397AXX

LED "FS" (FAILSAFE-STATUS)

- Die LED **"FS"** (FAILSAFE-STATUS) zeigt den Failsafe-Status am PROFINET an.

Zustand der LED "FS"	Fehlerursache	Fehlerbehebung
grün	• Die Option DFS21B befindet sich im zyklischen Datenaustausch mit dem F-Host (Data-Exchange). • Normaler Betriebszustand.	–
rot	• Fehlerzustand im Sicherheitsteil. • Versorgungsspannung 24 V_LS fehlt.	• Diagnose im F-Host auslesen. • Fehlerursache beheben und anschließend im F-Host quittieren.
aus	• Die Option DFS21B befindet sich in der Initialisierungsphase.	• Spannungsversorgung überprüfen. • Projektierung des Busmasters überprüfen.
blinkt rot-grün	Fehler im Sicherheitsteil lag vor, Fehlerursache bereits behoben – Quittierung erforderlich.	Fehler im F-Host quittieren (Wiedereingliederung).

LED "FDO" (FAILSAFE-AUSGANG)

- Die LED **"FDO"** (FAILSAFE-AUSGANG) zeigt den Failsafe-Ausgang am PROFINET an.

Zustand der LED "FDO"	Zustand
orange	Ausgang F-DO aktiv
aus	Ausgang F-DO inaktiv (ausgeschaltet)

⚠ WARNUNG!

Die LEDs "R", "BF", "FDO" und "FS" sind nicht sicherheitsgerichtet und dürfen nicht sicherheitstechnisch weiterverwendet werden.

7.9 Fehlerzustände der PROFIsafe-Option DFS

HINWEIS

Je nach eingesetzter Sicherheitssteuerung können die im folgenden verwendeten Begriffe "Passivierung" und "Wiedereingliederung" in der Dokumentation der Sicherheitssteuerung auch anders bezeichnet werden. Nähere Informationen finden Sie in der Dokumentation der Sicherheitssteuerung.

7.9.1 Fehler im Sicherheitsteil

Die PROFIsafe-Option DFS kann eine Reihe von internen und externen Fehlern (an den sicheren Ein- / Ausgängen) erkennen. Die Fehlertypen und die genauen Fehlerreaktionen und Behebungsmaßnahmen finden Sie im Kapitel "Fehlertabelle PROFIsafe-Option DFS". Bei Fehlern im Sicherheitsteil reagiert die DFS-Option generell mit der Passivierung des Moduls und der Umschaltung auf Ersatzwerte anstatt Prozesswerte. Dabei werden alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte (F-DO) auf "0" gesetzt (→ sicherer Zustand).

Nach dem Beheben des Fehlers erfolgt eine Wiedereingliederung der DFS-Option durch eine Anwenderquittierung.

7.9.2 PROFIsafe-Timeout

Bei Unterbrechung oder Verzögerung der sicherheitsgerichteten PROFIsafe-Kommunikation reagiert die Option DFS nach Ablauf der einstellbaren Überwachungszeit "F_WD_Time" (siehe Beschreibung der F-Parameter) ebenfalls mit Passivierung und Einnehmen des sicheren Zustands. In der Sicherheitssteuerung wird nach Ablauf dieser Zeit das betreffende Modul passiviert und die zugehörigen sicherheitsgerichteten Prozesswerte für die Sicherheitsapplikation auf "0" gesetzt (→ sicherer Zustand).

Wenn eine Passivierung vorliegt, muss prinzipiell eine Wiedereingliederung des betreffenden Moduls durch eine Anwenderquittierung erfolgen.

⚠ WARNUNG!

In der Sicherheitssteuerung kann auch eine automatische Wiedereingliederung eingestellt werden.

Tod oder schwerste Verletzungen.

- In sicherheitsgerichteten Anwendungen darf diese Funktion nicht verwendet werden!

7.9.3 Safety-Diagnose über PROFINET

Der Zustand der PROFIsafe-Kommunikation und Fehlermeldungen der Option DFS werden an den PROFINET IO-Controller gemeldet und können dort diagnostiziert werden.

Diagnose-meldungen PROFIsafe Layer

Die folgende Tabelle zeigt die Diagnosemeldungen des PROFIsafe-Layers:

Byte 11	PROFINET-Diagnose-Text (deutsch)	PROFINET Diagnose-Text (englisch)
0_{hex} / 0_{dez}	Kein Fehler	---
40_{hex} / 64_{dez}	F_Dest_Add stimmt nicht überein	Mismatch of F_Dest_Add
41_{hex} / 65_{dez}	F_Dest_Add ist ungültig	F_Dest_Add not valid
42_{hex} / 66_{dez}	F_Source_Add ist ungültig	F_Source_Add not valid
43_{hex} / 67_{dez}	F_WD_Time ist 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44_{hex} / 68_{dez}	F_SIL Level größer max SIL Level	F_SIL exceeds SIL f. application
45_{hex} / 69_{dez}	Falsche F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46_{hex} / 70_{dez}	Falsche F-Parameter Version	F-Parameter set incorrect
47_{hex} / 71_{dez}	Fehler im CRC1-Wert	CRC1-Fault

HINWEIS

Nähere Informationen über die Bedeutung und Beseitigung der Fehlermeldungen finden Sie in den Handbüchern zum PROFINET IO-Controller.

Fehlercodes Option DFS

Die folgende Tabelle zeigt die Fehlercodes der Option DFS:

Byte 12	Byte 13	Bezeichnung (deutsch)	Bezeichnung (englisch)	Bedeutung / Beseitigung
00_{hex} / 00_{dez}	00_{hex} / 00_{dez}	kein Fehler	---	siehe Fehlertabelle PROFIsafe-Option DFS, Seite 69
	01_{hex} / 01_{dez}	Interner Ablauffehler	Internal sequence fault	
	02_{hex} / 02_{dez}	Interner Systemfehler	Internal system fault	
	03_{hex} / 03_{dez}	Fehler Kommunikation	Communication fault	
	04_{hex} / 04_{dez}	Fehler Elektronik-versorgung	Circuitry supply voltage fault	
	32_{hex} / 50_{dez}	Interner Fehler am sicheren Ausgang (F-DOx)	Internal fault failsafe output	
	33_{hex} / 51_{dez}	Kurzschluss am sicheren Ausgang (F-DO)	Short-circuit failsafe output	
	34_{hex} / 52_{dez}	Überlast am sicheren Ausgang (F-DO)	Overload failsafe output	
	$6F_{hex}$ / 111_{dez}	Interner Kommuni-kationsfehler zur DFS-Option	Internal communication timeout	
	$7F_{hex}$ / 127_{dez}	Fehler Initialisierung DFS-Option	F init fault	

7.9.4 Fehlertabelle PROFIsafe-Option DFS

Fehlercode/Bezeichnung		Reaktion	Ursache	Maßnahme
00	**Kein Fehler**	–	–	–
01	**Interner Ablauffehler**	• F-DO = 0 (Abschaltung sichere Ausgänge) • Passivierung der Option DFS	Safety-Elektronik gestört, eventuell durch EMV-Einwirkung	• Überprüfung der Installation (EMV) • 24-V-Spannung aus- und wieder einschalten • Wiedereingliederung der Option DFS • Bei erneutem Auftreten Option DFS tauschen oder SEW-Service ansprechen!
02	**Interner Systemfehler**			
03	**Fehler Kommunikation**		PROFIsafe-Kommunikation gestört	• Überprüfen der Projektierung (z. B. PROFIsafe-Überwachungszeit) • Wiedereingliederung der Option DFS
04	**Fehler Elektronikversorgung**		Elektronikversorgung ist außerhalb der spezifizierten Grenzen	• Überprüfung der Installation (EMV) • 24-V-Spannung aus- und wieder einschalten • Wiedereingliederung der Option DFS • Bei erneutem Auftreten Option DFS-tauschen oder SEW-Service ansprechen!
50	**Interner Fehler am sicheren Ausgang (F-DO)**	• F-DO = 0 (Abschaltung sichere Ausgänge) • Passivierung der Option DFS	Safety-Elektronik gestört, eventuell durch EMV-Einwirkung	• Überprüfung der Installation (EMV) • 24-V-Spannung aus- und wieder einschalten • Wiedereingliederung der Option DFS • Bei erneutem Auftreten Option DFS tauschen oder SEW-Service ansprechen!
51	**Kurzschluss am sicheren Ausgang (F-DO)**		• Kurzschluss zur 24-V-Versorgungsspannung oder zum Bezugspotenzial • Kurzschluss zwischen F-DO_P und F-DO_M	• Überprüfung der Installation / Verkabelung und Beheben des Kurzschlusses • Wiedereingliederung der Option DFS
52	**Überlast am sicheren Ausgang (F-DO)**		Überlast an F-DO (zu hoher Strom!)	• Überprüfung der Installation / Verkabelung und Beseitigen der Überlast • Wiedereingliederung der Option DFS
111	**Interner Kommunikationsfehler**	• F-DO = 0 (Abschaltung sichere Ausgänge) • Passivierung der Option DFS	Safety-Elektronik gestört, eventuell durch EMV-Einwirkung	• Überprüfung der Installation (EMV) • 24-V-Spannung aus- und wieder einschalten • Wiedereingliederung der Option DFS • Bei erneutem Auftreten Option DFS tauschen oder SEW-Service ansprechen!
127	**Fehler Initialisierung**	• F-DO = 0 (Abschaltung sichere Ausgänge) • Passivierung der Option DFS	• F_Dest_Add steht auf Null • Die Option DFS passt nicht zur gewünschten (projektierten) Sicherheitsfunktionalität	• F_Dest_Add über MOVITOOLS®-MotionStudio auf projektierten Wert stellen • Option DFS tauschen oder SEW-Service ansprechen

8 Betriebsverhalten am PROFINET

8.1 Einführung

Mit PROFINET IO wird die klassische Feldbuskommunikation auf die Fast-Ethernet-Technologie als physikalisches Übertragungsmedium heraufgehoben. Sowohl die echtzeitfähige Prozesskommunikation als auch die offene Kommunikation über Ethernet TCP/IP wird unterstützt. PROFINET unterscheidet drei Kommunikationsklassen, die sich bezüglich Effizienz und Funktionalität unterscheiden.

Drei Kommunikationsklassen

- **TCP/IP**

  Offene Ethernet-TCP/IP-Komunikation ohne Echtzeitanforderungen (z. B. Web-Technologie).

- **RT (Real Time)**

  IO-Datenaustausch zwischen Automatisierungsgeräten in Echtzeit (> 1 ms).

- **IRT (Isochronous Real Time)**

  Isochrone Echtzeitkommunikation zum synchronisierten IO-Datenaustausch (z. B. für Motion-Control-Anwendungen; nicht bei Option DFE32B).

Die Option DFS21B erfüllt die Anforderungen der Klasse PROFINET RT und bietet offene Kommunikation über TCP/IP oder UDP/IP.

Drei Gerätetypen

PROFINET IO unterscheidet die drei Gerätetypen "IO-Controller", "IO-Device" und "IO-Supervisor".

- **IO-Controller**

  Der IO-Controller übernimmt die Masterfunktion für den zyklischen IO-Datenaustausch mit den dezentralen Feldgeräten und ist in der Regel als Kommunikations-Schnittstelle einer Steuerung realisiert. Er ist vergleichbar mit einem PROFIBUS-DP-Master Klasse 1. In einem PROFINET IO-System können mehrere IO-Controller existieren.

- **IO-Device**

  Als IO-Device werden alle Feldgeräte an PROFINET IO bezeichnet, die von einem IO-Controller gesteuert werden, z. B. E/A, Antriebe, Ventilinseln usw. IO-Devices sind vergleichbar mit PROFIBUS-DP-Slave-Teilnehmern. Die Option DFE32B ist ein PROFINET IO-Device.

- **IO-Supervisor**

  Als IO-Supervisor werden Programmiergeräte / PC mit entsprechenden Engineering- / Diagnose-Tools bezeichnet. IO-Supervisor haben Zugriff auf Prozess- und Parameterdaten sowie Alarm- und Diagnoseinformationen.

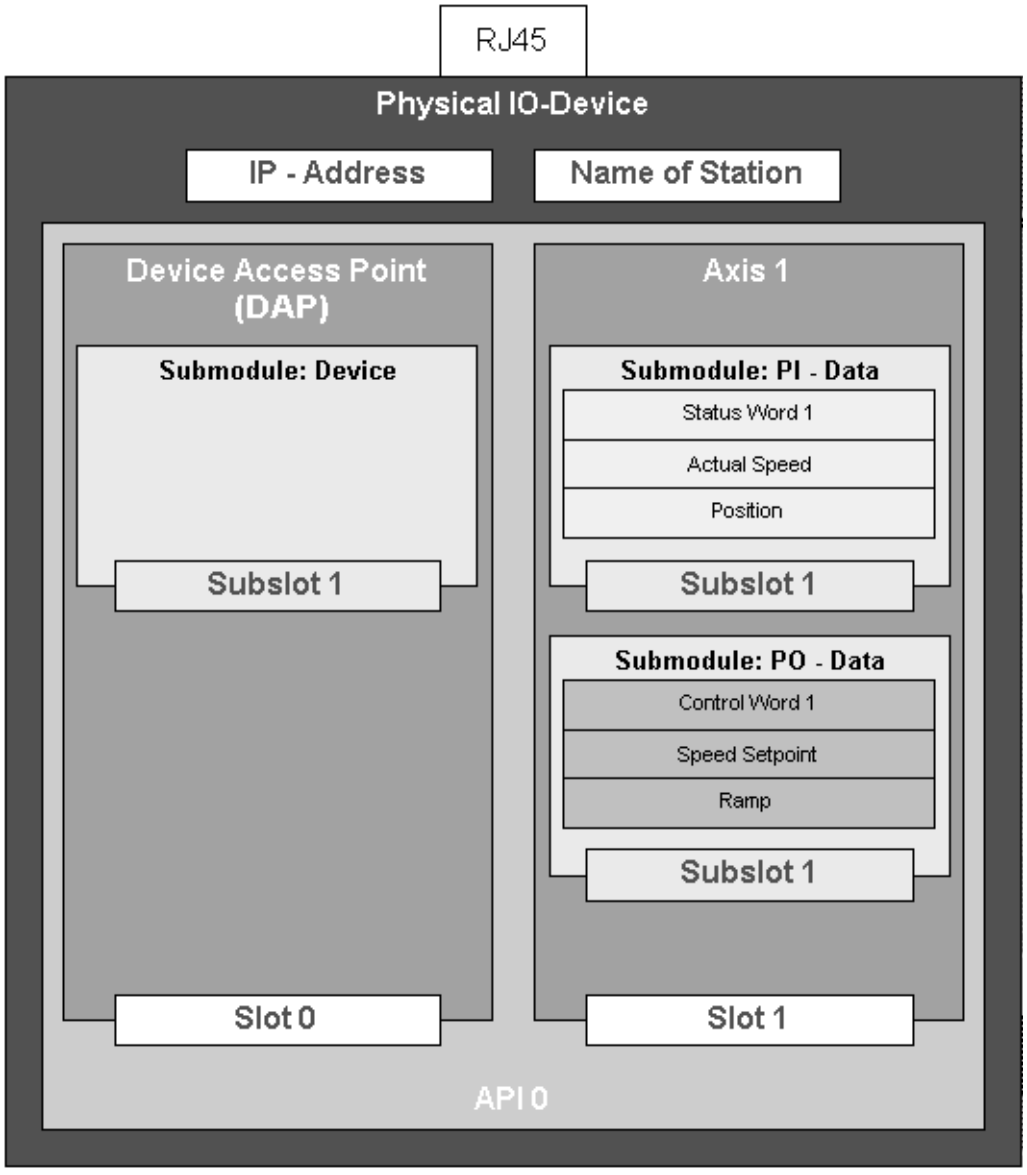
Kommunikations-modell

Das Kommunikationsmodell von PROFINET IO baut auf den langjährigen Erfahrungen mit PROFIBUS DP-V1 auf. Das Master-Slave-Zugriffsverfahren wurde auf ein Provider-Consumer-Modell abgebildet.

Zur Datenübertragung zwischen IO-Controller und IO-Devices werden verschiedene Konmmunikationskanäle genutzt. Die zyklischen IO-Daten sowie die ereignisgesteuerten Alarme werden über Echtzeitkanal übertragen. Zur Parametrierung, Konfiguration und Diagnoseinformation wird der Standardkanal auf Basis von UDP/IP verwendet.

Gerätemodell

Als Gerätemodell wurde die von PROFIBUS DP bekannte Sichtweise einer dezentralen Peripherie erweitert. Das Gerätemodell basiert auf Slot- und Subslot-Mechanismen, mit denen modulare Geräte mit Steckplätzen für Module und Submodule realisiert werden können. Module werden dabei durch den Slot und Submodule durch den Subslot repräsentiert. Diese Mechanismen ermöglichen auch die logische Modularisierung z. B. für ein Antriebssystem (→ folgendes Bild).



58645AXX

Eine einzelne Antriebsachse wird unter PROFINET IO als Modul dargestellt. In diesem Modul können verschiedene Submodule gesteckt werden. Die Submodule definieren dabei die Prozessdaten-Schnittstelle zum IO-Controller bzw. Querverkehrspartner. Sie haben somit Provider- bzw. Consumer-Qualität. Für Mehrachssysteme, die über eine gemeinsame PROFINET IO-Schnittstelle verfügen, bietet das Modell die Möglichkeit, in einem IO-Device mehrere Module zu stecken. Auch dabei repräsentiert wieder jedes Modul eine einzelne Achse. Der Steckplatz 0 (Slot 0) ist als Device Access Point (DAP) ausgeführt und repräsentiert grundsätzlich das IO-Device.

8.2 Der integrierte Ethernet-Switch

Mit dem integrierten Ethernet-Switch können Sie die aus der Feldbustechnik vertrauten Linientopologien realisieren. Selbstverständlich sind auch andere Bustopologien, wie Stern oder Baum, möglich. Ringtopologien werden nicht unterstützt.

HINWEIS

Die Anzahl der in Linie geschalteten Industrial Ethernet-Switches beeinflusst die Telegrammlaufzeit. Durchläuft ein Telegramm die Geräte, so wird die Telegrammlaufzeit durch die Funktion Store & Forward des Ethernet-Switch verzögert:

- bei 64 Byte Telegrammlänge um ca. 10 µs (bei 100 Mbit/s)
- bei 1500 Byte Telegrammlänge um ca. 130 µs (bei 100 Mbit/s)

Das bedeutet, je mehr Geräte durchlaufen werden müssen, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

Autocrossing

Die beiden nach außen geführten Ports des Ethernet-Switch besitzen Autocrossing-Funktionalität. Das heißt, Sie können sowohl Patch- als auch Cross-Over-Kabel für die Verbindung zum nächsten Ethernet-Teilnehmer verwenden.

Autonegotiation

Beim Verbindungsaufbau zum nächsten Teilnehmer handeln beide Ethernet-Teilnehmer die Baudrate und den Duplex-Modus aus. Die beiden Ethernet-Ports der PROFINET-Anschaltung unterstützen hierfür Autonegotiation-Funktionalität und arbeiten wahlweise mit einer Baudrate von 100 Mbit oder 10 Mbit im Vollduplex- oder im Halbduplex-Modus.

HINWEIS

PROFINET IO-Netzwerke müssen mit einer Baudrate von 100 Mbit im Vollduplex-Modus betrieben werden.

Überwachung des LINK-Status

Beide Ports ermöglichen die Überwachung des LINK-Status. Diese Funktion können Sie über die STEP 7-Hardwarekonfiguration folgendermaßen einstellen:

- Wählen Sie in STEP 7 den Steckplatz 0 aus.
- Wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt [Objekteigenschaften] aus.
- Wählen Sie die Registerkarte "Parameter" aus.

Stellen Sie die Überwachung nur für den Port ein, der Datenpakete zu weiteren Teilnehmern und nicht zur Steuerung sendet. Wird bei eingeschalteter Überwachung auf diesem Port ein LINK DOWN erkannt, sendet das PROFINET Device einen Diagnosealarm über den anderen Port an die Steuerung (→ Kap. "Alarme").

8.3 Prozessdaten-Konfiguration

Bei der Option DFS21B muss auf Slot 1 ein Leerplatz parametriert sein. Auf Steckplatz 2 (Slot 2) können Module mit 1 bis 10 Prozessdatenworte E/A parametriert werden. Nach Einschalten des Gerätes und vor dem Kommunikationsaufbau durch den IO-Controller steht die Konfiguration auf 3 Prozessdatenworte E/A. Die Konfiguration kann während des Kommunikationsaufbaus vom IO-Controller verändert werden. Die aktuelle Konfiguration wird auf *P090 PD-Konfiguration* angezeigt.

Zulässige Konfigurationen

ID	Prozessdatenlänge
101	1 Prozessdatenwort E/A
102	2 Prozessdatenworte E/A
103	3 Prozessdatenworte E/A
104	4 Prozessdatenworte E/A
105	5 Prozessdatenworte E/A
106	6 Prozessdatenworte E/A
107	7 Prozessdatenworte E/A
108	8 Prozessdatenworte E/A
109	9 Prozessdatenworte E/A
110	10 Prozessdatenworte E/A

Der DAP (Device Access Point) hat die ID 100 (Slot 0, Subslot 1)

HINWEIS

Die Projektierung der Option DFS21B ist kompatibel zur Option DFE12B. Das heißt, Sie müssen die Projektierung nicht ändern, wenn Sie die Option DFE12B durch die Option DFS21B ersetzen. Die Option DFS21B akzeptiert auf Steckplatz 1 (Slot 1) dann 1 .... 10 Prozessdatenworte.

8.4 Steuerung des Antriebsumrichters MOVIDRIVE® MDX61B

Die Steuerung des Antriebsumrichters erfolgt über den Prozessdatenkanal, der bis zu 10 E/A-Worte lang ist. Diese Prozessdatenworte werden beispielsweise beim Einsatz einer speicherprogrammierbaren Steuerung als IO-Controller im E/A- bzw. Peripheriebereich der Steuerung abgebildet und können somit in gewohnter Weise angesprochen werden.

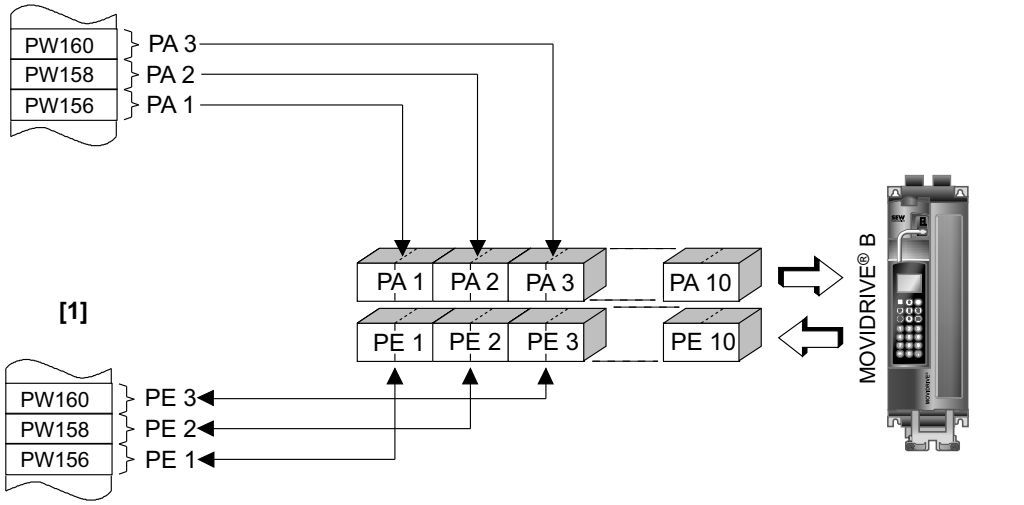


Bild 3: Abbildung der PROFINET-Daten im SPS-Adressbereich

[1] SPS-Adressbereich

PE1 ... PE10 Prozess-Eingangsdaten

PA1 ... PA10 Prozess-Ausgangsdaten

HINWEIS

Nähere Information zur Steuerung über den Prozessdatenkanal, insbesondere zur Kodierung des Steuer- und Statuswortes, entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil MOVIDRIVE®.

8.4.1 Steuerungsbeispiel SIMATIC S7 mit MOVIDRIVE® MDX61B

Die Steuerung des MOVIDRIVE® MDX61B über SIMATIC S7 erfolgt in Abhängigkeit von der gewählten Prozessdaten-Konfiguration entweder direkt über Lade- und Transferbefehle oder über spezielle Systemfunktionen *SFC 14 DPRD_DAT* und *SFC15 DPWR_DAT*.

Prinzipiell müssen bei der S7 Datenlängen mit 3 Byte oder mehr als 4 Byte über die Systemfunktionen SFC14 und SFC15 übertragen werden.

Demzufolge gilt folgende Tabelle:

Prozessdaten-Konfiguration	STEP 7-Zugriff über
1 PD	Lade- / Transferbefehle
2 PD	Lade- / Transferbefehle
3 PD	Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 6 Byte)
6 PD	Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 12 Byte)
10 PD	Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 20 Byte)

8.4.2 PROFINET-Timeout (MOVIDRIVE® MDX61B)

Wird die Datenübertragung über PROFINET gestört oder unterbrochen, läuft im MOVIDRIVE® MDX61B die Ansprech-Überwachungszeit ab (falls im IO-Controller projektiert). Die LED **BUS FAULT** leuchtet auf oder blinkt und signalisiert, dass keine neuen Nutzdaten empfangen werden. Gleichzeitig führt MOVIDRIVE® die mit *P831 Reaktion Feldbus Timeout* gewählte Fehlerreaktion aus.

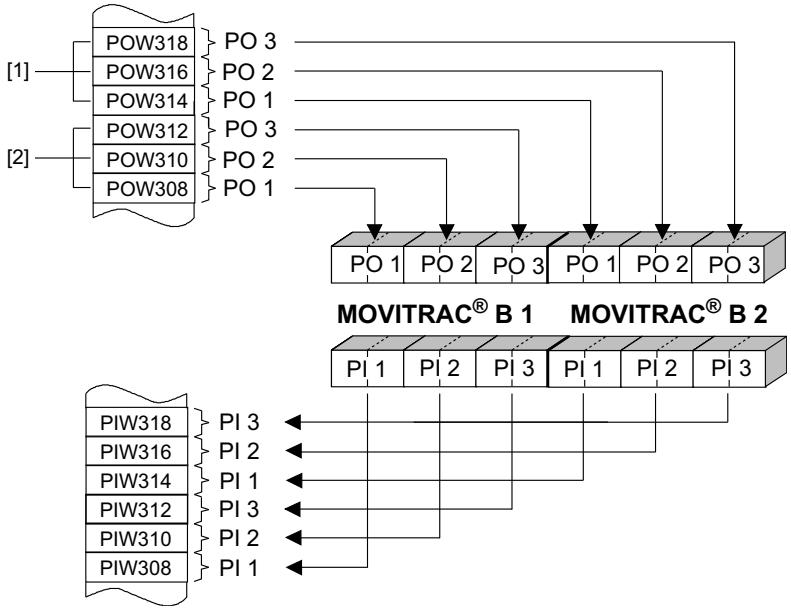
P819 Feldbus Timeout zeigt die vom IO-Controller im Anlauf des PROFINET vorgegebene Ansprech-Überwachungszeit. Die Veränderung dieser Timeout-Zeit kann nur über den IO-Controller erfolgen. Änderungen über das Bediengerät oder MOVITOOLS® MotionStudio werden zwar angezeigt, aber nicht wirksam, und beim nächsten PROFINET-Anlauf wieder überschrieben.

8.4.3 Reaktion Feldbus Timeout (MOVIDRIVE® MDX61B)

Mit *P831 Reaktion Feldbus Timeout* wird die Fehlerreaktion parametriert, die über Feldbus-Timeout-Überwachung ausgelöst wird. Die hier parametrierte Einstellung muss schlüssig zur Einstellung im Mastersystem sein (S7: Ansprech-Überwachung).

8.5 Steuerung des Frequenzumrichters MOVITRAC® B (Gateway)

Die Steuerung des Frequenzumrichters erfolgt über den Prozessdatenkanal, der 3 E/A-Worte lang ist. Diese Prozessdatenworte werden beispielsweise beim Einsatz einer speicherprogrammierbaren Steuerung als IO-Controller im E/A- oder Peripheriebereich der Steuerung abgebildet und können somit in gewohnter Weise angesprochen werden.



58612AXX

Bild 4: Abbildung der PROFINET-Daten im SPS-Adressbereich

[1] Adressbereich MOVITRAC® B, Gerät 2

[2] Adressbereich MOVITRAC® B, Gerät 1

PO = Prozess-Ausgangsdaten / PI = Prozess-Eingangsdaten

8.5.1 Steuerungsbeispiel SIMATIC S7 mit MOVITRAC® B (Gateway)

Die Steuerung des Frequenzumrichters über SIMATIC S7 erfolgt in Abhängigkeit von der gewählten Prozessdaten-Konfiguration entweder direkt über Lade- und Transferbefehle oder über spezielle Systemfunktionen *SFC 14 DPRD_DAT* und *SFC15 DPWR_DAT*.

Prinzipiell müssen bei der S7 Datenlängen mit 3 Byte oder mehr als 4 Byte über die Systemfunktionen SFC14 und SFC15 übertragen werden.

Prozessdaten-Konfiguration	STEP 7-Zugriff über
3 PD ... 24 PD	Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 6 ... 48 Byte)
Param + 3 PD ... 24 PD	Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 6 ... 48 Byte für PD + 8 Byte für Parameter)

8.5.2 SBus Timeout

Wenn ein oder mehrere Umrichter am SBus nicht mehr von der DFS21B angesprochen werden können, blendet das Gateway auf dem Statuswort 1 des zugehörigen Umrichters den Fehlercode *F111 Systemfehler* ein. Die LED **H1** (Systembusfehler) geht an und auch über die Diagnoseschnittstelle wird der Fehler angezeigt. Damit der Umrichter stoppt, ist es notwendig die *SBus-Timeoutzeit (P815)* des MOVITRAC® B-Systembusfehlers ungleich 0 einzustellen. Der Fehler ist im Gateway selbstrücksetzend, d. h. die aktuellen Prozessdaten werden nach Anlaufen der Kommunikation sofort wieder ausgetauscht.

8.5.3 Gerätefehler

Die Gateways erkennen beim Selbsttest eine Reihe von Fehlern und verriegeln sich nachfolgend. Die genauen Fehlerreaktionen und Behebungsmaßnahmen können Sie der Fehlerliste entnehmen (→ Kap. "Fehlerliste im Gateway-Betrieb"). Ein Fehler beim Selbsttest führt dazu, dass auf den Prozess-Eingangsdaten des Feldbus bei den Statuswörtern 1 aller Antriebsumrichter der Fehler *F111 Systemfehler* eingeblendet wird. Die LED **H1** (Systembusfehler) an der DFS leuchtet. Der genaue Fehlercode des Gateway-Status kann über die Diagnoseschnittstelle mit MOVITOOLS®-MotionStudio (Tool "Status") angezeigt werden.

8.5.4 Reaktion Feldbus Timeout der DFS21B im Gateway-Betrieb

Über den Parameter *P831 Reaktion Feldbus-Timeout* können Sie einstellen, wie sich das Gateway bei einem Timeout verhalten soll.

Keine Reaktion	Die Antriebe am unterlagerten SBus arbeiten mit dem letzten Sollwert weiter. Bei unterbrochener PROFINET-Kommunikation können diese Antriebe **nicht** gesteuert werden.
PA_DATA = 0 (Werkseinstellung)	Bei Erkennung eines PROFINET-Timeout wird bei sämtlichen Antrieben, welche eine Prozessdaten-Konfiguration mit Steuerwort 1 oder Steuerwort 2 aufweisen, der Schnellstopp aktiviert. Dazu setzt das Gateway die Bits 0 ... 2 des Steuerworts auf den Wert 0. Die Antriebe werden mit der Schnellstopp-Rampe stillgesetzt.

8.6 SIMATIC S7 Programmbeispiel

HINWEIS

Dieses Beispiel zeigt als kostenloser besonderer Service unverbindlich nur die prinzipielle Vorgehensweise zur Erstellung eines SPS-Programms. Für den Inhalt des Programmbeispiels wird daher keine Haftung übernommen.

Für dieses Beispiel wird MOVIDRIVE® B oder MOVITRAC® B mit der Prozessdaten-Konfiguration "3 PD" auf die Eingangsadressen PEW576... und Ausgangsadressen PAW576... projektiert.

Es wird ein Datenbaustein DB3 mit ca. 50 Datenworten angelegt.

Mit dem Aufruf von SFC14 werden die Prozess-Eingangsdaten in den Datenbaustein DB3, Datenwort 0, 2 und 4 kopiert. Nach der Bearbeitung des Steuerungsprogrammes werden mit dem Aufruf von SFC15 die Prozess-Ausgangsdaten von Datenwort 20, 22 und 24 auf die Ausgangsadresse PAW 576... kopiert.

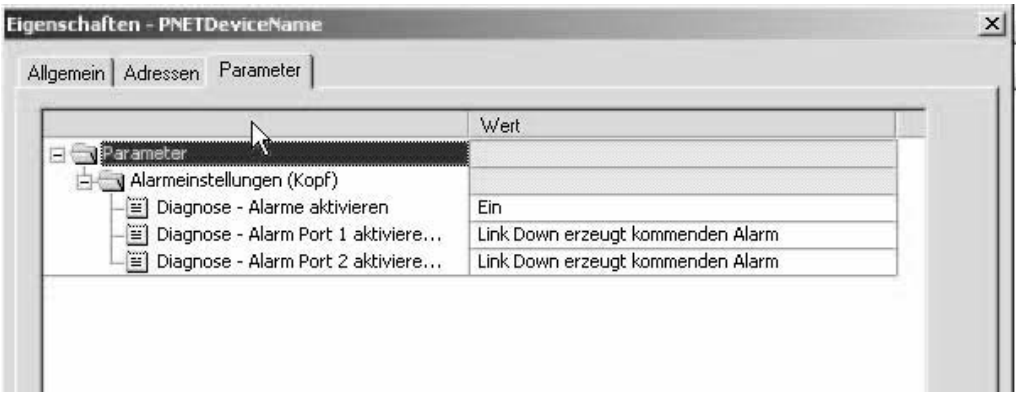
Achten Sie beim Parameter RECORD auf die Längenangabe in Byte. Diese muss mit der konfigurierten Länge übereinstimmen.

Weitere Informationen zu den Systemfunktionen finden Sie in der Online-Hilfe zu STEP 7.

```
//Anfang der zyklischen Programmbearbeitung im OB1
BEGIN
NETWORK
TITLE =Kopiere PE-Daten vom Umrichter in DB3, Wort 0/2/4
CALL SFC  14 (DPRD_DAT)    //READ IO DeviceRecord
  LADDR  := W#16#240       //Input Adresse 576
  RET_VAL:= MW 30          //Ergebnis in Merkerwort 30
  RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6 //Zeiger

NETWORK
TITLE =SPS-Programm mit Antriebsapplikation
// SPS-Programm nutzt Prozessdaten im DB3 zur
// Antriebssteuerung

L  DB3.DBW 0//PE1 laden (Statuswort 1)
L  DB3.DBW 2      //PE2 laden (Drehzahl-Istwert)
L  DB3.DBW 4      //PE3 laden (keine Funktion)

L  W#16#0006
T  DB3.DBW 20//6hex auf PA1 schreiben (Steuerwort = Freigabe)
L  1500
T  DB3.DBW 22//1500dez auf PA2 schreiben (Drehzahl-Sollwert = 300 1/min)
L  W#16#0000
T  DB3.DBW 24//0hex auf PA3 schreiben (hat jedoch keine Funktion)

//Ende der zyklischen Programmbearbeitung im OB1
NETWORK
TITLE =Kopiere PA-Daten von DB3, Wort 20/22/24 zum Umrichter
CALL SFC  15 (DPWR_DAT)             //WRITE IO Device Record
  LADDR  := W#16#240                //Ausgangsadresse 576 = 240hex
  RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 6   //Zeiger auf DB/DW
  RET_VAL:= MW 32                   //Ergebnis in Merkerwort 32
```

8.7 PROFINET-Alarme am Beispiel MOVIDRIVE® B

Bei einem Gerätefehler unterstützt die Option DFS21B Diagnosealarme. Diese Diagnosealarme sind werksseitig ausgeschaltet. Gehen Sie so vor, um die Diagnosealarme in STEP 7 HWKONFIG einzuschalten (→ folgendes Bild).



62269ADE

Diagnosealarm der Safety-Option

Nur in Verbindung mit der Option DFS21B und DFS22B.

- Markieren Sie den Steckplatz 1 (Slot 1) der DFS21B.
- Klicken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie den Menüpunkt [Objekteigenschaften] oder doppelklicken Sie auf den Slot. Das Fenster "Eigenschaften DFS21B" wird aufgerufen.
- Aktivieren Sie die Registerkarte "Parameter".
- Stellen Sie die Alarme auf "EIN" und bestätigen Sie mit [OK].

Diagnosealarm des MOVIDRIVE®

- Markieren Sie den Steckplatz 2 (Slot 2) der DFS21B.
- Klicken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie den Menüpunkt [Objekteigenschaften] oder doppelklicken Sie auf den Slot. Das Fenster "Eigenschaften DFS21B" wird aufgerufen.
- Aktivieren Sie die Registerkarte "Parameter".
- Stellen Sie die Diagnosealarme auf "EIN" und bestätigen Sie mit [OK].

  Im Fehlerfall des MOVIDRIVE® wird ein Diagnosealarm generiert, um die Fehlermeldung des MOVIDRIVE® in Klartext lesen zu können.

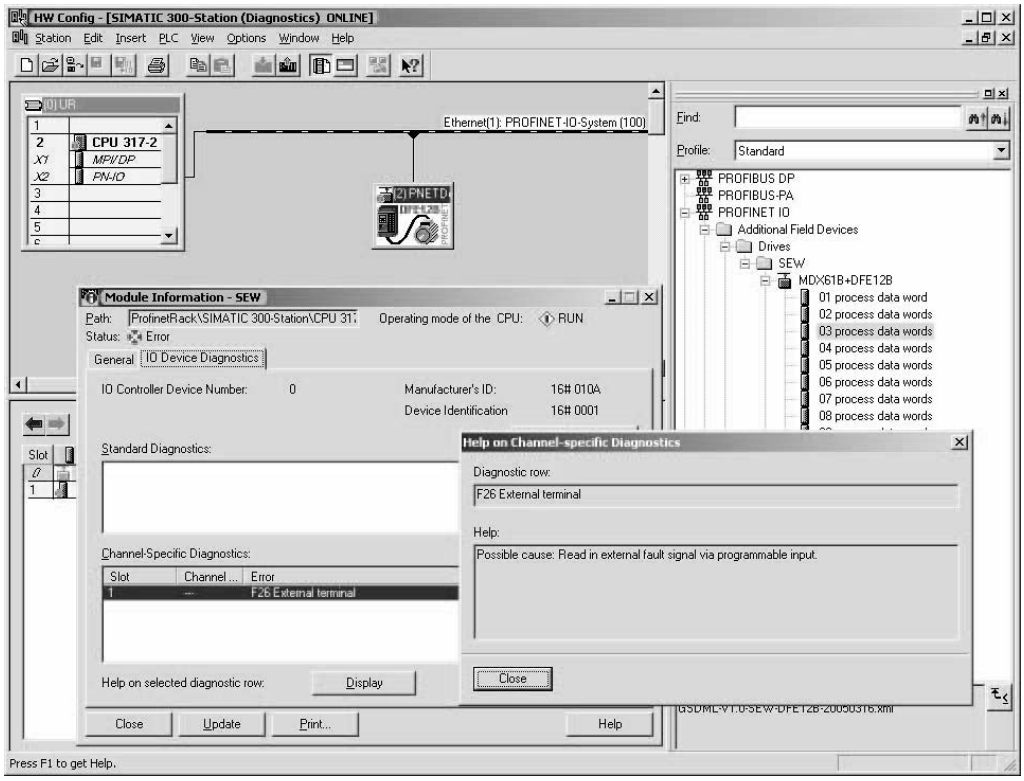
Diagnosealarm des integrierten Switch

- Markieren Sie den Steckplatz 0 (Slot 0) der DFS21B.
- Klicken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie den Menüpunkt [Objekteigenschaften] oder doppelklicken Sie auf den Slot. Das Fenster "Eigenschaften DFS21B" wird aufgerufen.
- Aktivieren Sie die Registerkarte "Parameter".
- **HINWEIS** Der weitere Ablauf ist abhängig von der Version der GSD-Datei, die Sie verwenden:
  - **MDX61B+DFS21B V1.2**
    Stellen Sie "Diagnose - Alarme aktivieren" auf "EIN" und bestätigen Sie mit [OK]
  - **MDX61B+DFS21B V1.1 ALT**
    Stellen Sie "Diagnose - Alarme Port 1 aktivieren" oder "Diagnose - Alarme Port 2 aktivieren" auf "EIN" und bestätigen Sie mit [OK].

In einer Linientopologie ist jeweils der Port des Ethernet-Teilnehmers zu überwachen, der zum Port des nachfolgenden Ethernet-Teilnehmers (ausgehend von der SPS) führt.

Mit dieser Einstellung überwacht die DFS22B die Gerätekommunikation zu benachbarten Teilnehmern. Ein Diagnosealarm wird generiert, wenn die DFS22B entweder auf Port 1 oder auf Port 2 einen inaktiven Partner erkennt.

Ein Gerätefehler des MOVIDRIVE® B oder des integrierten Switch führen dazu, dass ein Diagnosealarm als sogenanntes "kommendes Ereignis" an die SIMATIC-Steuerung geschickt wird. Die LED "SF" der Steuerung leuchtet rot. Die Fehlerursache können Sie in STEP 7 HWKONFIG ermitteln. Gehen Sie dazu auf ONLINE, markieren Sie das Symbol der DFS21B und fragen Sie über das Kontextmenü (rechte Maustaste) den Baugruppenzustand ab.



58647AXX

8.8 PROFINET-Konfiguration mit Topologieerkennung

8.8.1 Einführung

Mit der PROFINET-Topologieerkennung ist es möglich, im PROFINET-IO-Controller neben den PROFINET-IO-Devices auch die Struktur des Netzwerks zu projektieren und zu überwachen.

Ausgangspunkt für die Projektierung ist das sogenannte "Physical Device (PDEV)“. Das PDEV ist ein Modell für die Ethernet-Schnittstelle und taucht in der Projektierung auf Slot 0 mit dem Subslot "Ethernet Interface“ und je einem Subslot für jeden Ethernet-Port auf.

Die so sichtbar gemachten Ethernet-Ports lassen sich mit dem Projektierungswerkzeug verbinden. Es entsteht ein Abbild der gewünschten Ethernet-Verkabelung der Anlage. Dieses Abbild wird im PROFINET-IO-Controller gespeichert.

Zur Ermittlung der realen Anlagentopologie müssen die PROFINET-IO-Devices das sogenannte LLDP-Protokoll (Link Layer Discovery Protocol) unterstützen. Über LLDP tauschen die PROFINET-IO-Devices Informationen mit den benachbarten PROFINET-IO-Devices aus. Jedes PROFINET-IO-Device sendet über LLDP zyklisch die Information über den eigenen PROFINET-Gerätenamen und die eigene Port-Nummer. Das Nachbargerät empfängt diese Information und speichert sie ab. Ein PROFINET-IO-Controller hat nun die Möglichkeit, die gespeicherten Informationen aus den PROFINET-IO-Devices auszulesen und so die reale Anlagentopologie zu ermitteln.

Über den Vergleich zwischen projektierter und realer Topologie lassen sich fehlende oder falsch verkabelte PROFINET-IO-Devices ermitteln und in der Anlage lokalisieren.

Neben der Verkabelung ist es weiterhin möglich, die Übertragungseigenschaften der Ports festzulegen. So lässt sich beispielsweise ein Port von "Autonegotiation“ fest auf "100 MBit Vollduplex“ stellen. Die Einstellungen werden überwacht.

SNMP (Simple Network Management Protocol) als Protokoll für die Netzwerkdiagnose ergänzt die Topologieerkennung um Standard-Diagnosemechanismen aus der IT-Welt.

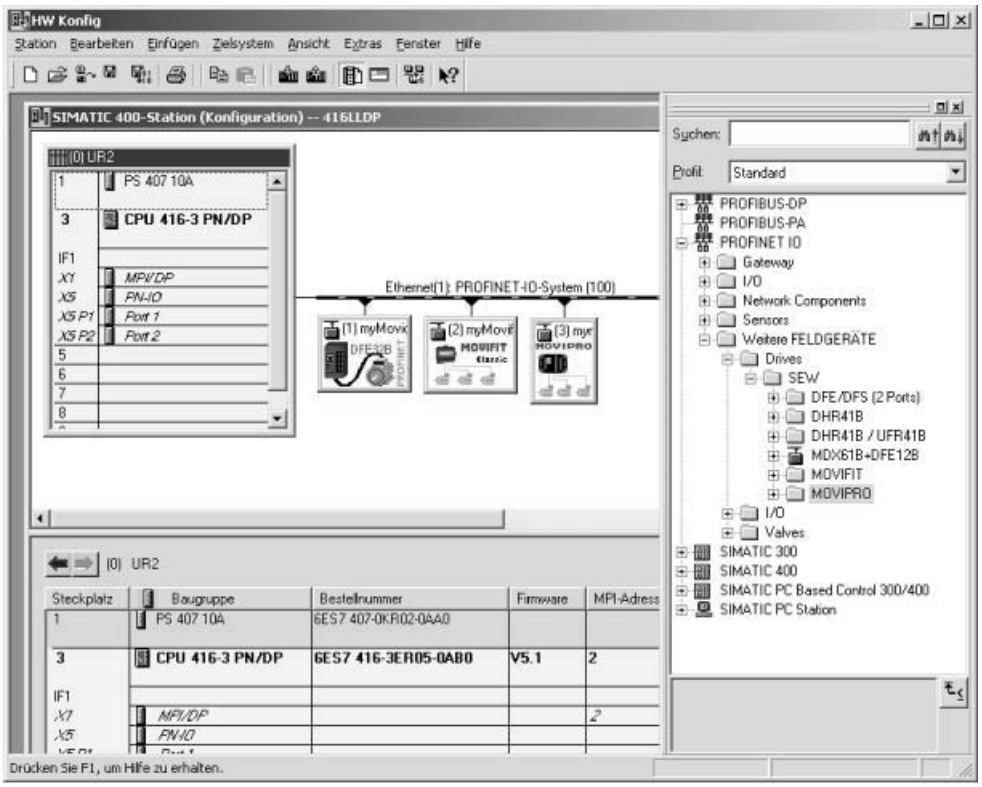
8.8.2 PROFINET-Projekt anlegen und Topologie-Editor starten

Die Projektierung einer PROFINET-Topologie wird beispielhaft mit dem Topologie-Editor von SIMATIC STEP 7 durchgeführt. Die Projektierung in SIMATIC STEP 7 kann auf verschiedene Arten durchgeführt werden. Dieses Beispiel beschränkt sich auf **eine** Vorgehensweise.

1. Fügen Sie in STEP 7 HW Konfig wie gewohnt die PROFINET-Geräte aus dem Hardwarekatalog in das PROFINET-Netzwerk ein.

   Beachten Sie hierbei, dass der PROFINET-IO-Controller die Topologieerkennung unterstützt. Angaben hierzu liefert Ihnen der Hersteller des Controllers.

   Im Hardwarekatalog erhalten Sie für jede SEW-Anschaltung mehrere Einträge, die mit einer Version gekennzeichnet sind. Ist der Eintrag mit "ALT“ markiert, wird die PROFINET-IO-Topologieerkennung nicht unterstützt.



12186ADE

2. Klicken Sie auf dem "PROFINET IO-System" mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl "PROFINET IO-Topologie", um den Topologie-Editor zu starten.

   Das Fenster "Topologie-Editor" wird angezeigt.

3. Fahren Sie fort, wie im Kapitel "Topologie festlegen und Verbindungsstörungen erkennen" beschrieben.

8.8.3 Topologie festlegen und Verbindungsstörungen erkennen

Topologieerkennung mit Topologie-Editor

Zweck der Topologieerkennung ist es die aktuelle Topologie (Online-Topologie) mit der projektierten Topologie (Offline-Topologie) zu vergleichen. Ergeben sich daraus Unterschiede, weist das auf Verbindungsstörungen im PROFINET-Netzwerk hin.

Im Folgenden erhalten Sie eine Einführung, wie Sie mithilfe des Topologie-Editors die Topologie der PROFINET-Teilnehmer festlegen und Verbindungsstörungen von Ports erkennen können.

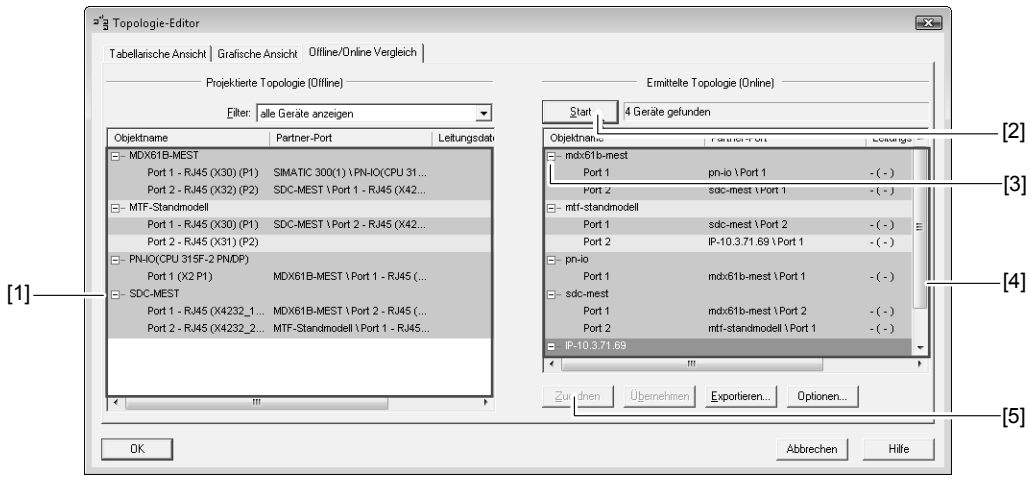
Eine ausführliche Anleitung und wichtige Zusatzinformationen (zum Beispiel über die farbliche Kennzeichnung der Vergleichsergebnisse) entnehmen Sie der Online-Hilfe.

Die Online-Hilfe rufen Sie nach dem Öffnen des Topologie-Editors auf, indem Sie auf die Schaltfläche [Hilfe] klicken.

Topologie festlegen

Um die Topologie von Teilnehmern in einem PROFINET-Netzwerk festzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie den Topologie-Editor wie im Abschnitt "PROFINET-Projekt anlegen und Topologie-Editor starten" beschrieben.
2. Wählen Sie die Registerkarte "Offline/Online Vergleich".



67798ADE

[1] Liste "Offline-Topologie"
[2] Schaltfläche [Start]
[3] Plus-Zeichen / Minus-Zeichen
[4] Liste "Online-Topologie"
[5] Schaltfläche [Zuordnen]

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Start] [2], um die Online-Topologie zu ermitteln und mit der projektierten Topologie (Offline-Topologie) zu vergleichen.

   Es erscheint auf der linken Seite die Liste "Projektierte Topologie (Offline)" [1] und auf der rechten Seite die Liste "Ermittelte Topologie (Online)" [4].

   Die farbliche Kennzeichnung (siehe Online-Hilfe) und die Anordnung der Einträge geben Aufschluss über das Vergleichsergebnis.

4. Stellen Sie sicher, dass die Zuordnung der Geräte Ihren Wünschen entspricht und in die Projektierung übernommen wird.
   - Ändern Sie nötigenfalls die Zuordnung der Geräte. Markieren Sie dazu das Gerät in beiden Listen und klicken Sie auf die Schaltfläche [Zuordnen] [5].

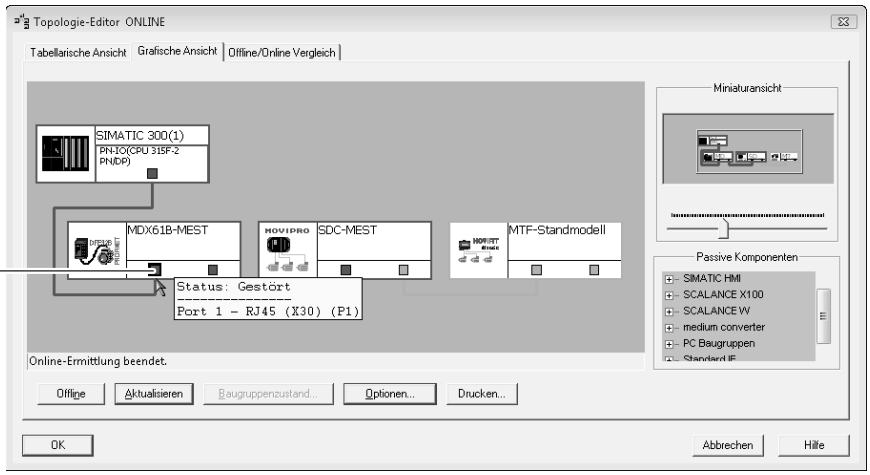
5. Stellen Sie sicher, dass die Verschaltung der Partner-Ports Ihren Wünschen entspricht und in die Projektierung übernommen wird.
   - Klicken Sie dazu im rechten Teil des Fensters (Online-Topologie) [4] auf das Plus-Zeichen [3] vor dem betreffenden Gerät, um die Partner-Ports anzuzeigen.
   - Ändern Sie nötigenfalls die Verschaltung der Partner-Ports. Markieren Sie dazu den Port und wählen Sie im Kontextmenü (rechte Maustaste) den Menüpunkt [Port-Verschaltung übernehmen]
     Um Port-Verschaltungen zu trennen, markieren Sie den Port im linken Teil des Fensters und wählen Sie den Befehl [Port-Verschaltung trennen].
   - Wiederholen Sie den Vorgang, bis alle Ports in der Liste "grün" dargestellt werden.

Verbindungsstörungen von Ports erkennen

Die Verbindungsstörungen von Ports erkennen Sie in der grafischen Ansicht des Topologie-Editors.

Um die grafische Ansicht zu erhalten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie den Topologie-Editor wie im Abschnitt "PROFINET-Projekt anlegen und Topologie-Editor starten" beschrieben.
2. Wählen Sie die Registerkarte "Grafische Ansicht".



67799ADE

[1] Port mit Verbindungsstörung

Sie erhalten eine übersichtliche Darstellung Ihres PROFINET-Netzwerks (Offline oder Online) mit allen Geräten und verschalteten Ports.

Verbindungsstörungen zwischen Ports werden durch rote Verbindungslinien farblich hervorgehoben.

3. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Port mit der Verbindungsstörung [1], um eine Statusmeldung zu dem Fehler zu erhalten.

   In dem Beispiel ist die Verbindung von der Steuerung zum "Port 1" des ersten Geräts gestört.

8.8.4 Port-Eigenschaften ändern

Die beiden Ethernet-Ports der PROFINET-Anschaltung sind ab Werk auf "Automatische Einstellung“ konfiguriert. Beachten Sie bei dieser Werkseinstellung folgende Hinweise:

- Autonegotiation und Autocrossover sind aktiviert.
- Die Baudrate und der Duplexmode werden automatisch konfiguriert.
- Der Nachbar-Port muss ebenfalls auf "Automatische Einstellung“ eingestellt sein.
- Es können Patch- oder Crosskabel eingesetzt werden.

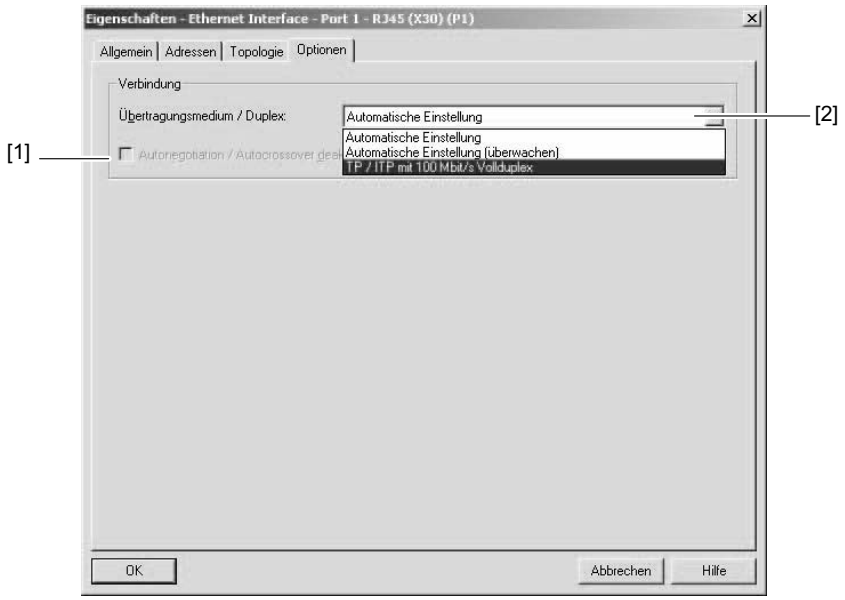
Sie haben die Möglichkeit, einen Port fest auf "100 Mbit/s Vollduplex" einzustellen. Beachten Sie zu dieser Einstellung folgende Hinweise:

- Diese Einstellung muss auch für den Port des Nachbargerätes vorgenommen werden, da dieser sonst mit 100 MBit/s Halbduplex arbeitet.
- Bei deaktivierter Autocrossover-Funktion müssen Crosskabel verwendet werden.

Um einen Port fest auf "100 Mbit/s Vollduplex" einzustellen, gehen Sie so vor:

1. Wählen Sie in STEP 7 HW Konfig ein Gerät aus.
2. Wählen Sie auf Slot 0 den gewünschten Port an.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt „"Objekteigenschaften“.

   Das Fenster "Objekteigenschaften .." wird angezeigt.
4. Wählen Sie die Registerkarte "Optionen" [1].



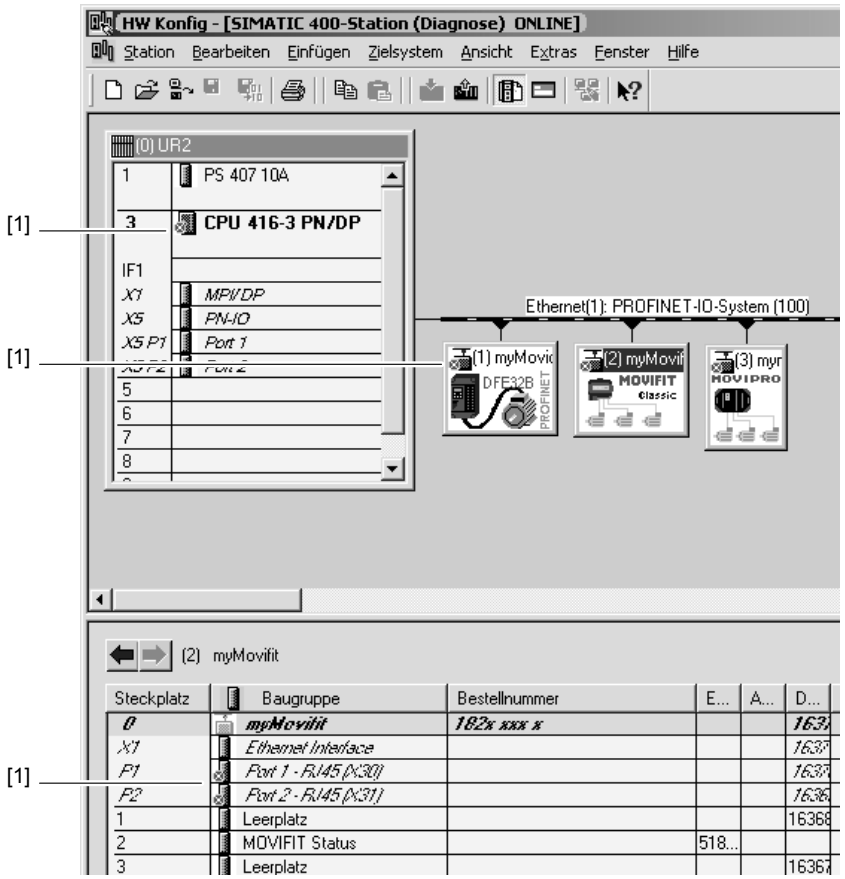
67800ADE

[1] Kontrollfeld "Autonegotiation / Autocrossover"
[2] Auswahlliste "Übertragungsmedium / Duplex"

5. Wählen Sie in der Auswahlliste "Übertragungsmedium / Duplex" [2] den Eintrag „TP/ITP mit 100 Mbit/s Vollduplex“.
6. Deaktivieren Sie das Kontrollfeld "Autonegotiation / Autocrossover" [1].

8.8.5 Diagnose der Topologie

Topologiefehler werden in Form von Diagnosealarmen an den PROFINET-IO-Controller gemeldet. Im Fehlerfall leuchtet die EXTF-LED des PROFINET-IO-Controllers. In STEP 7 HW Konfig wird der Fehler durch ein rotes Kreuz [1] angezeigt.



68001ADE

[1] Symbol für Fehler "rotes Kreuz"

Fehlerursachen sind z. B.:

- vertauschte Ethernet-Ports
- falsch eingestellte Port-Eigenschaften
- nicht erreichbare Geräte

Um detaillierte Informationen zu einem Fehler anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie das Gerät oder den betroffenen Slot aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt "Baugruppenzustand“.

   Ein Fenster wird angezeigt.
3. Wählen Sie die Registerkarte „Kommunikationsdiagnose“.

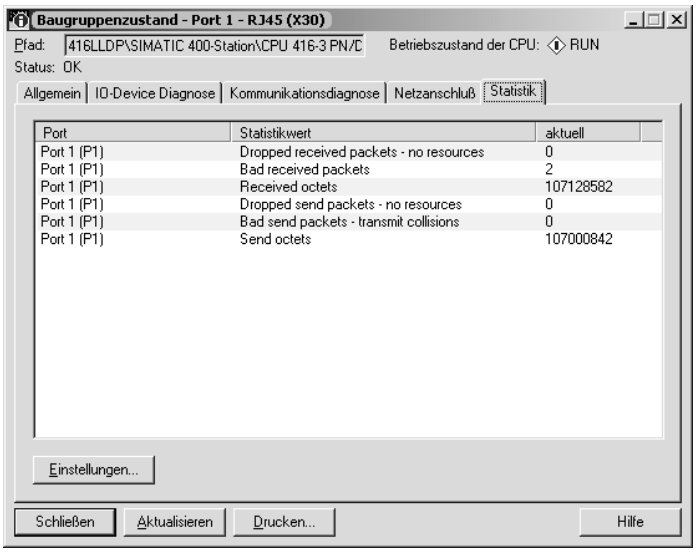
8.8.6 Port-Statistiken

Um in STEP 7 HW Konfig die Port-Statistik für einen Ethernet-Port anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Symbol "ONLINE ↔ OFFLINE", um in den Kommunikationsmodus "Online" zu wechseln.
2. Wählen Sie ein Gerät aus.
3. Wählen Sie auf Slot 0 den gewünschten Port an.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den Menübefehl „Baugruppenzustand“.

   Das Fenster "Baugruppenzustand .." wird angezeigt.

   Wählen Sie die Registerkarte „Statistik“ [1].



68002ADE

Folgende Statistikwerte können angezeigt werden:

- **Dropped received packets – no resources**

  Gibt die Anzahl der beim Empfang verworfenen gültigen Ethernet Pakete an. Wird ein hoher Anteil von gültigen Paketen verworfen deutet dies auf eine hohe Auslastung des Bussystems hin. Versuchen Sie in diesem Fall die Auslastung zu reduzieren, indem Sie insbesondere Broadcast und Multicast-Telegramme einschränken und ggf. den IO-Zyklus oder die Anzahl der PROFINET-Geräte in einer Linie reduzieren.

- **Bad received packets**

  Gibt die Anzahl der fehlerhaften Ethernet Pakete an. Ein hoher Wert deutet hier auf Busstörungen hin. Überprüfen Sie in diesem Fall Verkabelung und Schirmung des Netzwerks.

- **Received octets**

  Gibt die Anzahl der empfangenen Pakete an.

- **Dropped send packets – no resource**

  Gibt die Anzahl der beim Senden verworfenen gültigen Ethernet-Pakete an. Wird ein hoher Anteil von gültigen Paketen verworfen deutet dies auf eine hohe Auslastung des Bussystems hin. Versuchen Sie in diesem Fall die Auslastung zu reduzieren, indem Sie insbesondere Broadcast und Multicast-Telegramme einschränken und ggf. den IO-Zyklus oder die Anzahl der PROFINET-Geräte in einer Linie reduzieren.

- **Bad send packets – transmit collisions**

  Gibt die Anzahl der Ethernet-Pakete an, die auf Grund von Kollisionen verworfen wurden. Kollisionen sollten in einem geswitchten Netzwerk nicht auftreten.

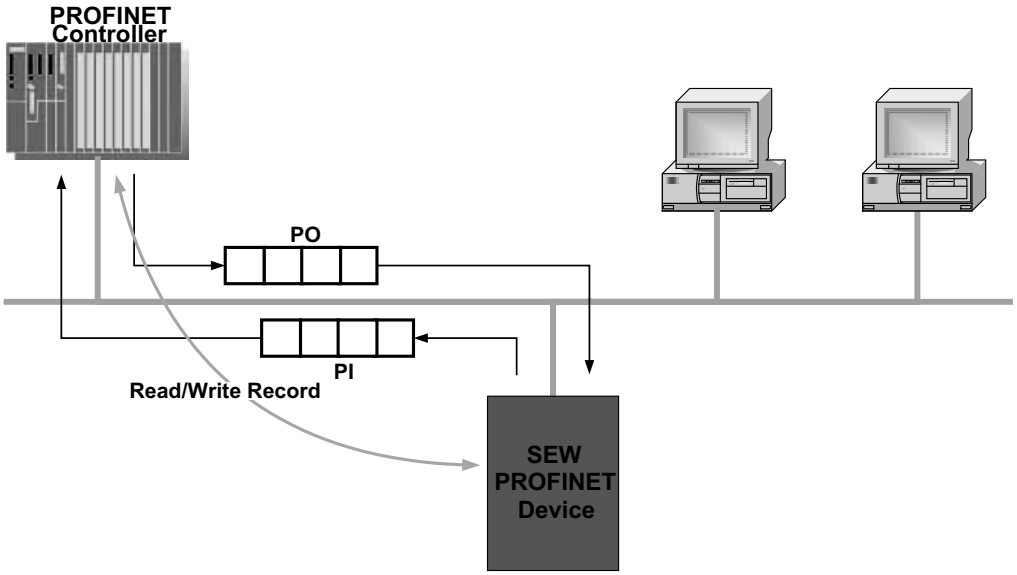
- **Send Octets**

  Gibt die Anzahl der gesendeten Pakete an.

9 Parametrierung über PROFIdrive-Datensatz 47

9.1 Einführung PROFINET-Datensätze

PROFINET bietet mit den Diensten "Datensatz lesen (Read Record)" und "Datensatz schreiben (Write Record)" azyklische Dienste, mit denen Parameterdaten zwischen PROFINET-Controller (Master) und einem PROFINET-Device (Slave) übertragen werden können. Dieser Datenaustausch wird über UDP (User Datagram Protokoll) mit einer geringeren Priorität als der Prozessdatenaustausch behandelt.



62204AXX

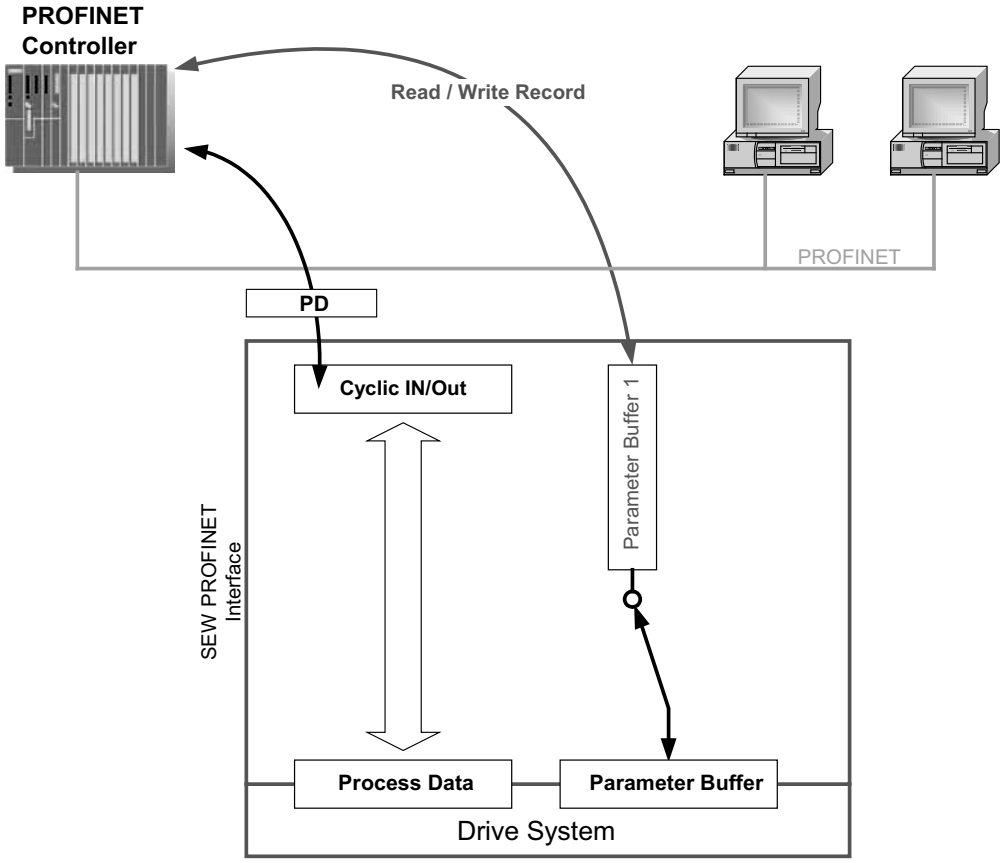
Die über einen azyklischen PROFINET-Dienst transportierten Nutzdaten werden als Datensatz zusammengefasst. Jeder Datensatz wird durch folgende Merkmale eindeutig adressiert:

- API
- Slot-Nummer
- Subslot-Nummer
- Index

Zum Austausch von Parametern mit PROFINET-Geräten von SEW-EURODRIVE wird der Aufbau des Datensatzes 47 verwendet. Der Aufbau des Datensatzes 47 ist im PROFIdrive-Profil Antriebstechnik der PROFIBUS-Nutzerorgansiation ab V4.0 als PROFINET-Parameterkanal für Antriebe definiert. Über diesen Parameterkanal werden verschiedene Zugriffsverfahren auf Parameterdaten des PROFINET-Gerätes von SEW-EURODRIVE bereitgestellt.

9.1.1 Eigenschaften der PROFINET-Geräte von SEW-EURODRIVE

Die PROFINET-Geräte von SEW-EURODRIVE, die azyklische Read Record- und Write Record-Dienste unterstützen, weisen alle die gleichen Kommunikationsmerkmale auf. Prinzipiell werden die Geräte über einen PROFINET-Controller mit zyklischen Prozessdaten gesteuert. Dieser Controller (in der Regel eine SPS) kann zusätzlich über Read Record und Write Record parametrierend auf das PROFINET-Gerät von SEW-EURODRIVE zugreifen.



62205AXX

9.2 Struktur des PROFINET-Parameterkanals

Prinzipiell wird über den Datensatz 47 die Parametrierung der Antriebe nach dem PROFIdrive-Base Mode Parameter Access der Profil-Version 4.0 realisiert. Über den Eintrag *Request-ID* wird unterschieden zwischen dem Parameterzugriff nach PROFIdrive-Profil oder über die SEW-MOVILINK®-Dienste. Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Kodierungen der einzelnen Elemente. Die Datensatzstruktur ist für den PROFIdrive- und MOVILINK®-Zugriff identisch.

62206AXX

Folgende MOVILINK®-Dienste werden unterstützt:

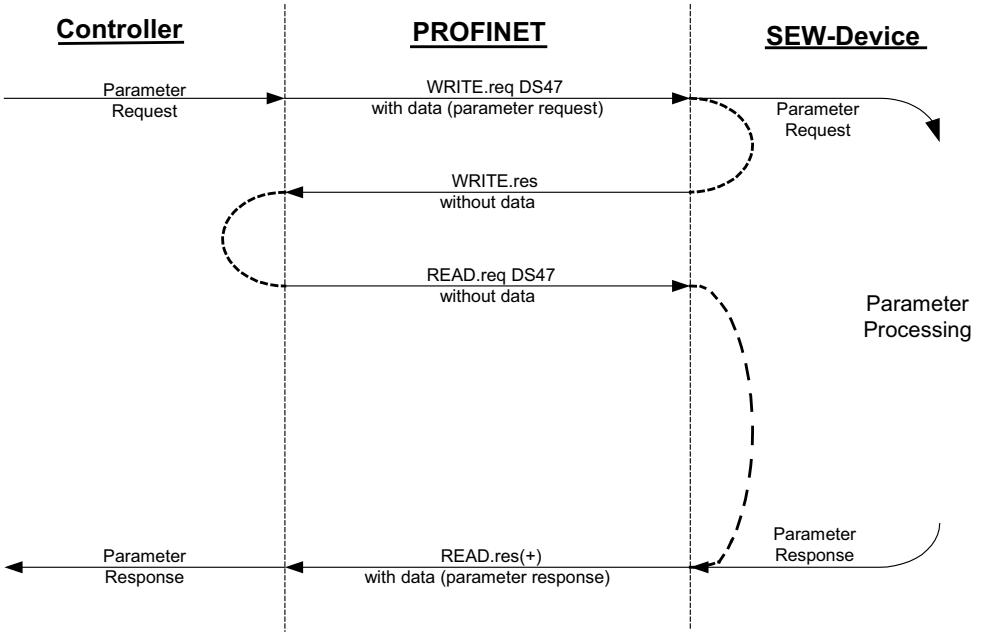
- 8-Byte-MOVILINK®-Parameterkanal mit allen vom Umrichter unterstützten Diensten wie
  - READ Parameter
  - WRITE Parameter
  - WRITE Parameter volatile (flüchtig)
  - usw.

Feld	Datentyp	Werte	
	Unsigned8	0x00 0x01 ... 0xFF	Reserviert
Request ID	Unsigned8	**0x40** 0x41	**SEW-MOVILINK®-Service** SEW Data Transport
Response ID	Unsigned8	Response (+): 0x00 **0x40** 0x41 Response (–): **0xC0** 0x41	 Reserviert **SEW-MOVILINK®-Service (+)** SEW Data Transport **SEW-MOVILINK®-Service (–)** SEW Data Transport
	Unsigned8	0x00 ... 0xFF	Anzahl der Achsen 0 ... 255
No. of Parameters	Unsigned8	0x01 ... 0x13	1 ... 19 DWORDs (240 DP-V1 data bytes)
Attribute	Unsigned8	**Für SEW-MOVILINK® (Request ID = 0x40):** **0x00** **0x10** **0x20** **0x40** **0x50** **0x60** **0x80** **0x90** **0xA0 ... 0xF0** SEW Data Transport: 0x10	 **No service** **READ Parameter** **WRITE Parameter** **Read Minimum** **Read Maximum** **Read Default** **Read Attribute** **Read EEPROM** **reserviert** Wert
No. of Elements	Unsigned8	0x00 0x01 ... 0x75	für nicht indizierte Parameter Quantity 1 ... 117
Parameter Number	Unsigned16	0x0000 ... 0xFFFF	MOVILINK® parameter index
Subindex	Unsigned16	0x0000	SEW: immer 0
Format	Unsigned8	0x43 0x44	Doppelwort Fehler
No. of Values	Unsigned8	0x00 ... 0xEA	Quantity 0 ... 234
Error Value	Unsigned16	0x0080 + MOVILINK®-Additional Code Low **Für SEW-MOVILINK® 16 Bit Error Value**	

9.2.1 Ablauf der Parametrierung über Datensatz 47

Der Parameterzugriff erfolgt mit der Kombination der PROFINET-Dienste *WRITE RECORD* und *READ RECORD*. Mit *WRITE.req* wird der Parametrierauftrag an das IO-Device übertragen. Daraufhin erfolgt die geräteinterne Bearbeitung.

Der Controller sendet nun ein *READ.req*, um die Parametrierantwort abzuholen. Das Device antwortet mit einer positiven Response *READ.res*. Die Nutzdaten enthalten dann die Parametrierantwort des zuvor mit *WRITE.req* gesendeten Parametrierauftrags (siehe folgendes Bild). Dieser Mechanismus gilt für einen PROFINET-Controller.

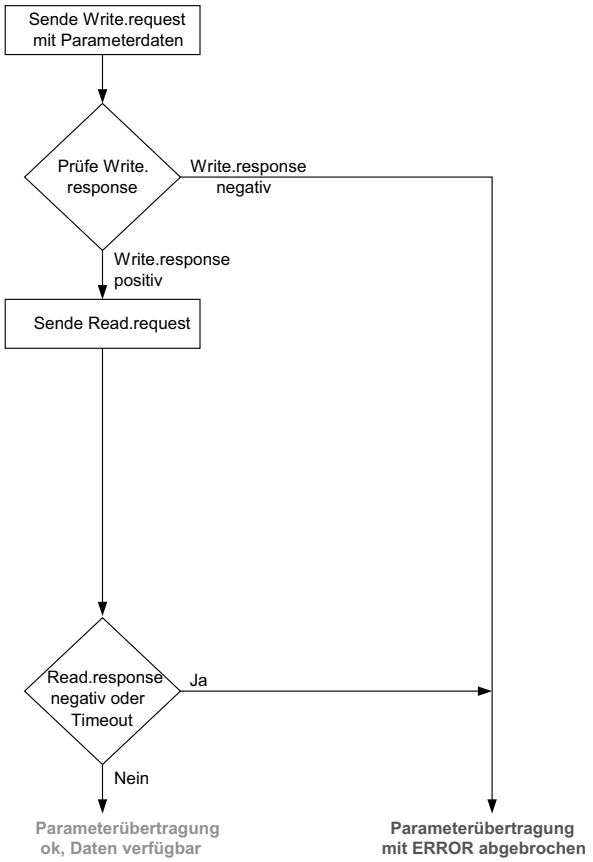


62208AXX

Bild 5: Telegrammsequenz für Parameterzugriff über Read/Write Record

9.2.2 Ablaufsequenz für Controller

Bei sehr kurzer Buszykluszeit erfolgt die Anfrage der Parametrierantwort eher, als das SEW-Device den Parameterzugriff geräteintern abgeschlossen hat. Somit stehen zu diesem Zeitpunkt die Antwortdaten vom SEW-Device noch nicht bereit. In diesem Zustand verzögert das Device die Antwort auf den *Read Record Request*..



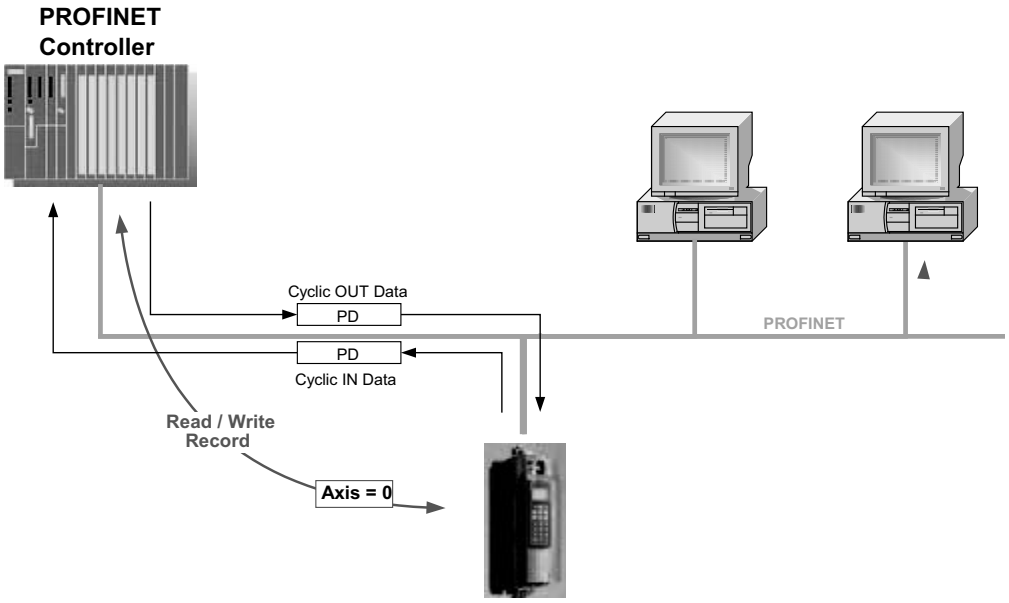
62209ADE

9.2.3 Adressierung unterlagerter Umrichter

Die Struktur des Datensatzes DS47 definiert ein Element *Axis*. Mit diesem Element können Mehrachsantriebe erreicht werden, die an einer gemeinsamen PROFINET-Schnittstelle betrieben werden. Das Element *Axis* adressiert somit ein der PROFINET-Schnittstelle unterlagertes Gerät.

Adressierung eines MOVIDRIVE® B am PROFINET

Mit der Einstellung *Axis = 0* erfolgen die Zugriffe auf die Parameter des Antriebsumrichters MOVIDRIVE® B. Da es keine unterlagerten Antriebsgeräte am MOVIDRIVE® B gibt, wird ein Zugriff mit *Axis > 0* mit einem Fehlercode zurückgewiesen.



62210AXX

9.2.4 MOVILINK®-Parameteraufträge

Der MOVILINK®-Parameterkanal der SEW-Umrichter wird direkt in der Struktur des Datensatzes 47 abgebildet. Für den Austausch von MOVILINK®-Parametrieraufträgen wird die Request-ID 0x40 (SEW-MOVILINK®-Service) verwendet. Der Parameterzugriff mit den MOVILINK®-Diensten erfolgt prinzipiell mit dem nachfolgend beschriebenen Aufbau. Dabei wird die typische Telegrammsequenz für den Datensatz 47 verwendet.

Request-ID: 0x40 SEW-MOVILINK®-Service

Im MOVILINK®-Parameterkanal wird der eigentliche Dienst durch das Datensatzelement *Attribute* definiert. Das High-Nibble dieses Elements entspricht dabei dem MOVILINK®-Service-Code.

Beispiel für das Lesen eines Parameters über MOVILINK®

Die nachfolgenden Tabellen zeigen beispielhaft den Aufbau der *WRITE.request* und *READ.response* Nutzdaten für das Lesen eines einzelnen Parameters über den MOVILINK®-Parameterkanal.

Parameterauftrag senden

Die Tabelle zeigt die Kodierung der Nutzdaten für den PROFINET-Dienst *WRITE.request*. Mit dem Dienst *WRITE.request* wird der Parametrierauftrag an den Umrichter gesendet. Es wird die Firmware-Version gelesen.

Die folgende Tabelle zeigt den WRITE.request Header zur Übergabe des Parametrierauftrags.

Dienst	WRITE. request	Beschreibung
API	0	Fest eingestellt auf 0
Slot_Number	0	Beliebig (wird nicht ausgewertet)
Subslot_Number	1	Fest eingestellt auf 1
Index	47	Index des Datensatzes für Parameterauftrag; Konstant Index 47
Length	10	10 Byte Nutzdaten für Parameterauftrag

Die folgende Tabelle zeigt die WRITE.request Nutzdaten für MOVILINK® "Read Parameter".

Byte	Feld	Wert	Beschreibung
0		0x01	Individuelle Referenznummer für den Parametrierauftrag, wird in der Parameterantwort gespiegelt
1	Request ID	0x40	SEW-MOVILINK®-Service
2		0x00	Achsnummer; 0 = Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
4	Attribute	0x10	MOVILINK®-Service “READ Parameter”
5	No. of Elements	0x00	0 = Zugriff auf direkten Wert, kein Unterelement
6, 7	Parameter Number	0x206C	MOVILINK® index 8300 = “Firmware-Version”
8, 9	Subindex	0x0000	Subindex 0

Parameterantwort anfragen

Die Tabelle zeigt die Kodierung der READ.request Nutzdaten mit Angabe des PROFINET-Headers.

Dienst	READ. request	Beschreibung
API	0	Fest eingestellt auf 0
Slot_Number	0	Beliebig (wird nicht ausgewertet)
Subslot_Number	1	Fest eingestellt auf 1
Index	47	Index des Datensatzes für Parameterauftrag; Konstant Index 47
Length	240	Maximale Länge des Antwortpuffers im Master

Positive MOVILINK®-Parametrierantwort

Die Tabelle zeigt die READ.response Nutzdaten mit den positiven Antwortdaten des Parametrierauftrags. Es wird beispielhaft der Parameterwert für Index 8300 (Firmware-Version) zurückgeliefert.

Dienst	READ. request	Beschreibung
API	0	Fest eingestellt auf 0
Slot_Number	0	Beliebig (wird nicht ausgewertet)
Subslot_Number	1	Fest eingestellt auf 1
Index	47	Index des Datensatzes für Parameterauftrag; Konstant Index 47
Length	10	Maximale Länge des Antwort-Puffers im Master

Byte	Feld	Wert	Beschreibung
0		0x01	Gespiegelte Referenznummer vom Parametrierauftrag
1	Response ID	0x40	Positive MOVILINK®-Antwort
2		0x00	Gespiegelte Achsnummer; 0 = Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
4	Format	0x43	Parameterformat: Doppelwort
5	No. of values	0x01	1 Wert
6, 7	Value High	0x311C	Höherwertiger Teil des Parameters
8, 9	Value Low	0x7289	Niederwertiger Teil des Parameters
			Dekodierung: 0x 311C 7289 = 823947913 dez >> Firmware-Version 823 947 9.13

Beispiel für das Schreiben eines Parameters über MOVILINK®

Die nachfolgenden Tabellen zeigen beispielhaft den Aufbau der Dienste *WRITE* und *READ* für das flüchtige Schreiben des Werts 12345 auf die IPOS$^{plus®}$-Variable H0 (Parameter-Verzeichnis 11000). Dazu wird der MOVILINK®-Service *WRITE Parameter volatile* verwendet.

Auftrag „WRITE parameter volatile“ senden

Dienst	WRITE. request	Beschreibung
API	0	Fest eingestellt auf 0
Slot_Number	0	Beliebig (wird nicht ausgewertet)
Subslot_Number	1	Fest eingestellt auf 1
Index	47	Index des Datensatzes für Parameterauftrag; Konstant Index 47
Length	16	16 Byte Nutzdaten für Auftragspuffer

Die folgende Tabelle zeigt die WRITE.request Nutzdaten für MOVILINK® "Write Parameter volatile".

Byte	Feld	Wert	Beschreibung
0		0x01	Individuelle Referenznummer für den Parametrierauftrag, wird in der Parameterantwort gespiegelt
1	Request ID	0x40	SEW-MOVILINK®-Service
2		0x00	Achsnummer; 0 = Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
4	Attribute	0x30	MOVILINK®-Service “WRITE Parameter volatile”
5	No. of Elements	0x00	0 = Zugriff auf direkten Wert, kein Unterelement
6, 7	Parameter Number	0x2AF8	Parameter Index 11000 = “IPOS Variable H0”
8, 9	Subindex	0x0000	Subindex 0
10	Format	0x43	Doppelwort
11	No. of values	0x01	1 Parameterwert ändern
12, 13	Value High word	0x0000	Höherwertiger Teil des Parameterwertes
14, 15	Value Low word	0x0BB8	Niederwertiger Teil des Parameterwertes

Nach dem Senden dieses WRITE.request wird die WRITE.response empfangen. Soweit es keinen Zustandskonflikt in der Bearbeitung des Parameterkanals gab, erfolgt eine positive WRITE.response. Anderenfalls steht im Error_code_1 der Zustandsfehler.

Parameterantwort anfragen

Die Tabelle zeigt die Kodierung der READ.req Nutzdaten mit Angabe des PROFINET-Headers.

Dienst	READ. request	Beschreibung
API	0	Fest eingestellt auf 0
Slot_Number	0	Beliebig (wird nicht ausgewertet)
Subslot_Number	1	Fest eingestellt auf 1
Index	47	Index des Datensatzes für Parameterauftrag; Konstant Index 47
Length	240	Maximale Länge des Antwortpuffers im Master

Positive Antwort auf "WRITE Parameter volatile"

Dienst	READ. response	Beschreibung
API	0	Fest eingestellt auf 0
Slot_Number	0	Beliebig (wird nicht ausgewertet)
Subslot_Number	1	Fest eingestellt auf 1
Index	47	Index des Datensatzes für Parameterauftrag; Konstant Index 47
Length	4	4 Byte Nutzdaten im Antwortpuffer

Byte	Feld	Wert	Beschreibung
0		0x01	Gespiegelte Referenznummer vom Parametrierauftrag
1	Response ID	0x40	Positive MOVILINK®-Antwort
2		0x00	Gespiegelte Achsnummer; 0 = Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter

Negative Parameterantwort

Die folgende Tabelle zeigt die Kodierung einer negativen Response eines MOVILINK®-Service. Bei der negativen Antwort wird das Bit 7 in der Response ID gesetzt.

Dienst	WRITE. response	Beschreibung
API	0	Fest eingestellt auf 0
Slot_Number	0	Beliebig (wird nicht ausgewertet)
Subslot_Number	1	Fest eingestellt auf 1
Index	47	Index des Datensatzes für Parameterauftrag; Konstant Index 47
Length	8	8 Byte Nutzdaten im Antwortpuffer

Byte	Feld	Wert	Beschreibung
0		0x01	Gespiegelte Referenznummer vom Parametrierauftrag
1	Response ID	0xC0	Negative MOVILINK®-Antwort
2		0x00	Gespiegelte Achsnummer; 0 für Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
4	Format	0x44	Fehler
5	No. of values	0x01	1 Fehlercode
6, 7	Error value	0x0811	MOVILINK® Return-Code z. B. Error-Class 0x08, Add.-Code 0x11 (siehe Abschnitt "MOVILINK® Rückkehr-Codes der Parametrierung für PROFINET" auf Seite 99)

MOVILINK® Rückkehr-Codes der Parametrierung für PROFINET

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Rückkehr-Codes, die von der SEW-PROFINET-Anschaltung bei fehlerhaftem PROFINET-Parameterzugriff zurückgesendet werden.

MOVILINK® Rückkehr-Code (hex)	Beschreibung
0x0810	Unerlaubter Index, Parameter-Verzeichnis nicht im Gerät vorhanden
0x0811	Funktion/Parameter nicht implementiert
0x0812	Nur Lesezugriff erlaubt
0x0813	Parametersperre aktiv
0x0814	Werkseinstellung ist aktiv
0x0815	Wert für Parameter zu groß
0x0816	Wert für Parameter zu klein
0x0817	Erforderliche Optionskarte fehlt
0x0818	Fehler in Systemsoftware
0x0819	Parameterzugriff nur über RS485-Prozess-Schnittstelle
0x081A	Parameterzugriff nur über RS485-Diagnose-Schnittstelle
0x081B	Parameter ist zugriffsgeschützt
0x081C	Reglersperre ist notwendig
0x081D	Unzulässiger Wert für Parameter
0x081E	Werkseinstellung wurde aktiviert
0x081F	Parameter wurde nicht in EEPROM gespeichert
0x0820	Parameter kann nicht bei freigegebener Endstufe geändert werden/Reserviert
0x0821	Reserviert
0x0822	Reserviert
0x0823	Parameter darf nur bei IPOS-Programmstopp verändert werden
0x0824	Parameter darf nur bei ausgeschaltetem Auto-Setup verändert werden
0x0505	Falsche Codierung von Verwaltungs- und Reserviert-Byte
0x0602	Kommunikationsfehler zwischen Umrichtersystem und Feldbus-Schnittstelle
0x0502	Timeout der unterlagerten Verbindung (z. B. während Reset oder bei Sys-Fault)
0x0608	Falsche Kodierung des Format Feldes

9.2.5 PROFIdrive-Parameteraufträge

Der PROFIdrive-Parameterkanal der SEW-Umrichter wird direkt in der Struktur des Datensatzes 47 abgebildet. Der Parameterzugriff mit den PROFIdrive-Diensten erfolgt prinzipiell mit dem nachfolgend beschriebenen Aufbau. Dabei wird die typische Telegrammsequenz für den Datensatz 47 verwendet. Da PROFIdrive nur die beiden Request-IDs

Request-ID: 0x01Request Parameter (PROFIdrive)

Request-ID: 0x02Change Parameter (PROFIdrive)

definiert, ist im Vergleich zu den MOVILINK®-Diensten nur ein eingeschränkter Datenzugriff nutzbar.

HINWEIS

Die Request-ID *0x02 Change Parameter (PROFIdrive)* bewirkt einen remanenten Schreibzugriff auf den selektierten Parameter. Demzufolge wird mit jedem Schreibzugriff das interne Flash/EEPROM des Umrichters beschrieben. Wenn die Notwendigkeit besteht, Parameter in kurzen Abständen zyklisch zu schreiben, verwenden Sie bitte den MOVILINK®-Service „WRITE Parameter volatile“. Mit diesem Dienst ändern Sie die Parameterwerte nur im RAM des Umrichters.

Beispiel für das Lesen eines Parameters gemäß PROFIdrive

Die nachfolgenden Tabellen zeigen beispielhaft den Aufbau der WRITE.request und READ.res Nutzdaten für das Lesen eines einzelnen Parameters über den MOVILINK®-Parameterkanal.

Parameterauftrag senden

Die Tabelle zeigt die Kodierung der Nutzdaten für den Dienst WRITE.req mit Angabe des PROFINET-Headers. Mit dem WRITE.req Dienst wird der Parametrierauftrag an den Umrichter gesendet.

Dienst:	WRITE.request	Beschreibung
Slot_Number	0	Beliebig, (wird nicht ausgewertet)
Index	47	Index des Datensatzes; Konstant Index 47
Length	10	10 Byte Nutzdaten für Parameterauftrag

Byte	Feld	Wert	Beschreibung
0		0x01	Individuelle Referenznummer für den Parametrierauftrag, wird in der Parameterantwort gespiegelt
1	Request ID	0x01	Request parameter (PROFIdrive)
2		0x00	Achsnummer; 0 = Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
4	Attribute	0x10	Zugriff auf Parameterwert
5	No. of Elements	0x00	0 = Zugriff auf direkten Wert, kein Unterelement
6, 7	Parameter Number	0x206C	MOVILINK® index 8300 = “Firmware-Version”
8, 9	Subindex	0x0000	Subindex 0

Parameterantwort anfragen

Die Tabelle zeigt die Kodierung der READ.req NUTZDATEN mit Angabe des PN-Headers.

Dienst:	READ.request	Beschreibung
Slot_Number	0	Beliebig, (wird nicht ausgewertet)
Index	47	Index des Datensatzes; Konstant Index 47
Length	240	Maximale Länge des Antwortpuffers im PN-Controller

Positive PROFIdrive-Parametrierantwort

Die Tabelle zeigt die READ.res Nutzdaten mit den positiven Antwortdaten des Parametrierauftrags. Es wird beispielhaft der Parameterwert für Index 8300 (Firmware-Version) zurückgeliefert.

Dienst:	READ.request	Beschreibung
Slot_Number	0	Beliebig, (wird nicht ausgewertet)
Index	47	Index des Datensatzes; Konstant Index 47
Length	10	10 Byte Nutzdaten im Antwortpuffer

Byte	Feld	Wert	Beschreibung
0		0x01	Gespiegelte Referenznummer vom Parametrierauftrag
1	Response ID	0x01	Positive Antwort für „Request Parameter“
2		0x00	Gespiegelte Achsnummer; 0 = Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
4	Format	0x43	Parameterformat: Doppelwort
5	No. of values	0x01	1 Wert
6, 7	Value Hi	0x311C	Höherwertiger Teil des Parameters
8, 9	Value Lo	0x7289	Niederwertiger Teil des Parameters
			Dekodierung: 0x 311C 7289 = 823947913 dez >> Firmware-Version 823 947 9.13

Beispiel für das Schreiben eines Parameters gemäß PROFIdrive

Die nachfolgenden Tabellen zeigen beispielhaft den Aufbau der Dienste *WRITE* und *READ* für das **remanente** Schreiben des internen Sollwerts n11 (siehe Abschnitt "Beispiel für das Schreiben eines Parameters über MOVILINK®" auf Seite 97). Dazu wird der PROFIdrive-Service *Change Parameter* verwendet.

Auftrag „WRITE parameter“ senden

Die folgende Tabelle zeigt den PROFINET-Header des WRITE.request mit Parametrierauftrag.

Dienst:	WRITE.request	Beschreibung
Slot_Number	0	Beliebig, (wird nicht ausgewertet)
Index	47	Index des Datensatzes; Konstant Index 47
Length	16	16 Byte Nutzdaten für Auftragspuffer

Die folgende Tabelle zeigt die WRITE.req Nutzdaten für den PROFIdrive-Service "Change Parameter".

Byte	Feld	Wert	Beschreibung
0		0x01	Individuelle Referenznummer für den Parametrierauftrag, wird in der Parameterantwort gespiegelt
1	Request ID	0x02	Change Parameter (PROFIdrive)
2		0x01	Achsnummer; 0 = Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
4	Attribute	0x10	Zugriff auf Parameterwert
5	No. of Elements	0x00	0 = Zugriff auf direkten Wert, kein Unterelement
6, 7	Parameter Number	0x7129	Parameter Index 8489 = P160 n11
8, 9	Subindex	0x0000	Subindex 0
10	Format	0x43	Doppelwort
11	No. of values	0x01	1 Parameterwert ändern
12, 13	Value HiWord	0x0000	Höherwertiger Teil des Parameterwertes
14, 15	Value LoWord	0x0BB8	Niederwertiger Teil des Parameterwertes

Nach dem Senden dieses WRITE.request wird die WRITE.response empfangen. Soweit es keinen Zustandskonflikt in der Bearbeitung des Parameterkanals gab, erfolgt eine positive WRITE.response. Anderenfalls steht im Error_code_1 der Zustandsfehler.

Parameterantwort anfragen

Die Tabelle zeigt die Kodierung der WRITE.req Nutzdaten mit Angabe des PROFINET-Headers.

Field	Wert	Beschreibung
Function_Num		READ.req
Slot_Number	X	Slot_Number nicht verwendet
Index	47	Index des Datensatzes
Length	240	Max. Länge des Antwortpuffers im PN-Controller

Positive Antwort auf “WRITE Parameter”

Die Tabelle zeigt den PROFINET-Header der positiven READ.response mit Parametrierantwort.

Dienst:	READ.response	Beschreibung
Slot_Number	0	Beliebig, (wird nicht ausgewertet)
Index	47	Index des Datensatzes; Konstant Index 47
Length	4	4 Byte Nutzdaten im Antwortpuffer

Die folgende Tabelle zeigt die positive Response für den PROFIdrive-Service "Change Parameter".

Byte	Feld	Wert	Beschreibung
0		0x01	Gespiegelte Referenznummer vom Parametrierauftrag
1	Response ID	0x02	Positive PROFIdrive-Antwort
2		0x01	Gespiegelte Achsnummer; 0= Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter

Negative Parameterantwort

Die folgende Tabelle zeigt die Kodierung einer negativen Response eines PROFIdrive-Service. Bei einer negativen Antwort wird das Bit 7 in der Response ID gesetzt.

Dienst:	READ.response	Beschreibung
Slot_Number	0	Beliebig, (wird nicht ausgewertet)
Index	47	Index des Datensatzes; Konstant Index 47
Length	8	8 Byte Nutzdaten im Antwortpuffer

Byte	Feld	Wert	Beschreibung
0	Response Reference	0x01	Gespiegelte Referenznummer vom Parametrierauftrag
1	Response ID	0x810x82	Negative Antwort für “Request Parameter” Negative Antwort für “Change Parameter”
2		0x00	Gespiegelte Achsnummer; 0 = Einzelachse
3	No. of Parameters	0x01	1 Parameter
4	Format	0x44	Fehler
5	No. of values	0x01	1 Fehlercode
6, 7	Error value	0x0811	MOVILINK® Return-Code z. B. Error-Class 0x08, Add.-Code 0x11 (siehe Abschnitt "MOVILINK® Rückkehr-Codes für PROFINET" auf Seite 99)

PROFIdrive Rückkehr-Codes für PROFINET

Diese Tabelle zeigt die Kodierung der Error Number in der PROFIdrive-Parameter-Antwort nach PROFIdrive-Profil V3.1. Diese Tabelle gilt, wenn die PROFIdrive-Dienste "Request Parameter" und/oder "Change Parameter" verwendet werden.

Fehler Nr.	Bedeutung	Verwendet bei
0x00	Unzulässige Parameternummer	Zugriff auf nicht verfügbaren Parameter
0x01	Parameterwert kann nicht geändert werden	Zugriff auf Parameterwert ändern, der nicht geändert werden kann
0x02	Minimum- oder Maximumwert überschritten	Zugriff auf Wert ändern, der außerhalb der Grenzwerte liegt
0x03	Falscher Subindex	Zugriff auf nicht verfügbaren Subindex
0x04	Keine Anordnung	Zugriff mit Subindex auf nicht indizierten Parameter
0x05	Falscher Datentyp	Zugriff durch einen Wert ersetzen, der nicht dem Datentyp des Parameters entspricht
0x06	Einstellung nicht zulässig (kann nur zurückgesetzt werden)	Zugriff auf einen Wert größer 0 setzen wo dies nicht zulässig ist
0x07	Beschreibungselement kann nicht geändert werden	Zugriff auf Beschreibungselement, das nicht geändert werden kann
0x08	Reserviert	(PROFIdrive Profile V2: PPO-Write Anfrage bei IR nicht vorhanden)
0x09	Keine Beschreibung vorhanden	Zugriff auf nicht zugängliche Beschreibung (Parameterwert ist vorhanden)
0x0A	Reserviert	(PROFIdrive Profile V2: falsche Zugriffsgruppe)
0x0B	Keine Operationspriorität	Zugriff ohne Rechte zur Änderung von Parametern ändern
0x0C	Reserviert	(PROFIdrive Profile V2: Falsches Password)
0x0D	Reserviert	(PROFIdrive Profile V2: Text kann im zyklischen Datentransfer nicht eingelesen werden)
0x0E	Reserviert	(PROFIdrive Profile V2: Name kann im zyklischen Datentransfer nicht eingelesen werden)
0x0F	Keine Textanordnung verfügbar	Zugriff auf Textanordnung, die nicht zur Verfügung steht (Parameterwert ist vorhanden)
0x10	Reserviert	(PROFIdrive Profile V2: Kein PPO-Write)
0x11	Anfrage kann aufgrund der Betriebsart nicht ausgeführt werden	Zugriff ist momentan nicht möglich; Gründe nicht näher erläutert
0x12	Reserviert	(PROFIdrive Profile V2: Anderer Fehler)
0x13	Reserviert	(PROFIdrive Profile V2: Daten können im zyklischen Austausch nicht eingelesen werden)
0x14	Unzulässiger Wert	Zugriff mit einem Wert ändern, der im zulässigen Bereich liegt, aber aus anderen langfristigen Gründen nicht zulässig ist (Parameter mit festgelegten Einzelwerten)
0x15	Antwort ist zu lang	Die Länge der momentanen Antwort überschreitet die maximal übertragbare Länge
0x16	Unzulässige Parameteradresse	Unzulässiger Wert oder ein Wert, der nicht für dieses Attribut, diese Anzahl von Elementen, die Parameternummer, den Subindex oder eine Kombination dieser Faktoren zulässig ist
0x17	Falsches Format	Write request: Unzulässiges Format bzw. Format der Parameterdaten, das nicht unterstützt wird
0x18	Anzahl der Werte ist nicht konsistent	Write request: Anzahl der Werte der Parameterdaten entspricht nicht der Anzahl der Elemente in der Parameteradresse
0x19	Achse nicht vorhanden	Zugriff auf eine Achse, die nicht existiert
bis zu 0x64	Reserviert	–
0x65..0xFF	je nach Hersteller	–

9.3 Parameter über Datensatz 47 lesen oder schreiben

9.3.1 Programmbeispiel für SIMATIC S7

Der in der GSD-Datei hinterlegte STEP 7-Code zeigt, wie der Parameterzugriff über die STEP 7-Systemfunktionsbausteine SFB 52/53 erfolgt. Sie können den STEP 7-Code kopieren und als STEP 7-Quelle importieren/übersetzen.

HINWEIS

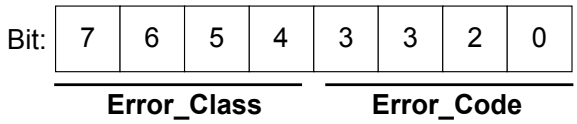
- Auf der SEW-Homepage (www.sew-eurodrive.de) können Sie in der Rubrik "Software" ein Beispiel eines Funktionsbausteins für SIMATIC S7-Steuerungen herunterladen.
- Dieses Beispiel zeigt als kostenloser besonderer Service unverbindlich nur die prinzipielle Vorgehensweise zur Erstellung eines SPS-Programms. Für den Inhalt des Programmbeispiels wird daher keine Haftung übernommen.

9.3.2 Technische Daten PROFINET für MOVIDRIVE® DFS21B

GSD-Datei fürPROFINET: GSDML-V2.1-SEW-DFE-DFS-2Ports-jjjj.mm.tt.xml	
Modul-Name für Projektierung:	MOVIDRIVE DFS21B
Unterstützter Datensatz:	Index 47
Unterstützte Slot-Nummer:	empfohlen: 0
Hersteller-Code:	10A hex (SEW-EURODRIVE)
Profile-ID:	0
C2-Response-Timeout	1 s
Max. Länge C1-Kanal:	240 Byte
Max. Länge C2-Kanal:	240 Byte

9.3.3 Fehlercodes der PROFINET-Dienste

Diese Tabelle zeigt die möglichen Fehlercodes der PROFINET-Dienste, die im Falle einer fehlerhaften Kommunikation auf der PROFINET-Telegrammebene auftreten können. Diese Tabelle ist interessant, wenn Sie basierend auf den PROFINET-Diensten einen eigenen Parametrierbaustein schreiben möchten, da diese Fehlercodes direkt auf Telegrammebene zurückgemeldet werden.



Error_Class (from PROFINET-Specification)	Error_Code (from PROFINET-Specification)	PROFINET Parameter channel
0x0 ... 0x9 hex = reserved		
0xA = application	0x0 = read error 0x2 = module failure 0x3 to 0x7 = reserved 0x8 = version conflict 0xA to 0xF = user specific	
0xB = access	0x0 = invalid index	0xB0 = No data block Index 47 (DB47); parameter requests are not supported
	0x1 = write length error 0x2 = invalid slot 0x3 = type conflict 0x4 = invalid area	
	0x5 = state conflict	0xB5 = Access to DB47 temporarily not possible due to internal processing status
	0x6 = access denied	
	0x7 = invalid range	0xB7 = WRITE DB 47 with error in the DB 47 header
	0x8 = invalid parameter 0x9 = invalid type 0xA to 0xF = user specific	
0xC = resource	0x0 = read constraint conflict 0x1 = write constraint conflict 0x2 = resource busy 0x3 = resource unavailable 0x4..0x7 = reserved 0x8..0xF = user specific	
0xD...0xF = user specific		

10 Integrierter Web-Server

Die Optionskarte DFS21B hat eine Homepage zur einfachen Web-Diagnose von MOVIDRIVE® und MOVITRAC®. Um auf die Startseite zuzugreifen, geben Sie die projektierte IP-Adresse ein.

Über die Webseite haben Sie Zugriff auf Service- und Diagnoseinformationen.

10.1 Softwarevoraussetzungen

Die Homepage wurde mit Microsoft® Internet Explorer 5.0 und Mozilla® Firefox 2.0 getestet. Um dynamische Elemente anzeigen zu können, benötigen Sie das Java 2 Runtime Environment SE, V1.5.0 oder höher.

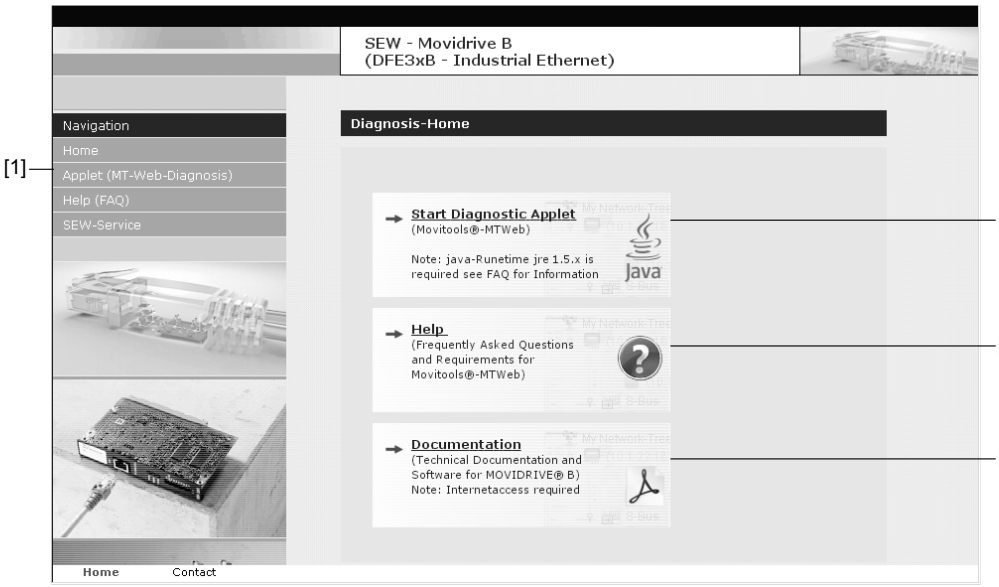
Sollten Sie kein Java 2 Runtime auf Ihrem System installiert haben, wird die Webseite Sie mit Java verbinden und einen automatischen Download starten, sofern Sie dies bestätigen. Wenn beim Herunterladen Probleme auftreten sollten, können Sie Java 2 Runtime auch unter www.sun.com herunterladen und lokal installieren.

10.2 Security-Einstellungen

Falls Sie eine Firewall benutzen oder eine Personal-Firewall auf Ihrem System installiert haben, könnte diese den Zugriff auf die Ethernetgeräte blockieren. Hierfür sollten Sie den ausgehenden TCP/IP- und UDP/IP-Verkehr erlauben.

- Das Applet "sewAppletsMoviEWeb.JAppletWeb" fordert Sie auf, ein Zertifikat zu akzeptieren. Drücken Sie dazu die Schaltfläche <Ausführen>. Das Zertifikat wird in die Zertifikatsliste der Java 2 Runtime importiert.
- Um diesen Dialog bei einer zukünftigen Programmausführung zu vermeiden, markieren Sie das Kontrollkästchen "Inhalten dieses Urhebers immer vertrauen".

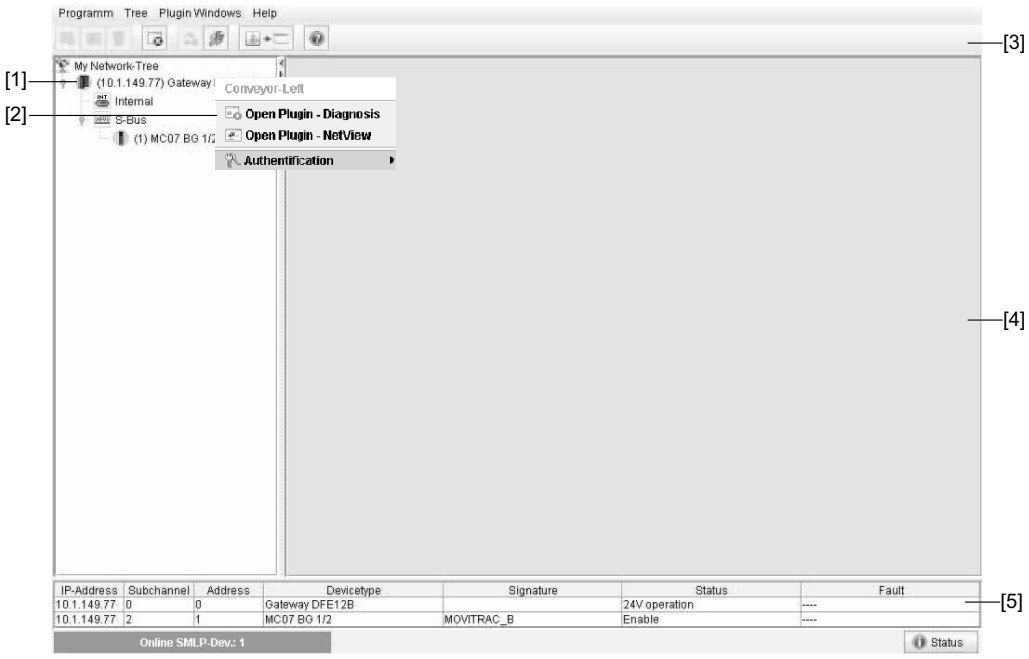
10.3 Aufbau der Startseite MOVIDRIVE® MDX61B mit Option DFS21B



62223AXX

[1] Navigationsleiste	
[2] Hauptfenster (Home)	Button zum Start des Diagnose-Applets
[3] Hauptfenster (Home)	Button zur Anzeige der Homepage-Hilfe
[4] Hauptfenster (Home)	Button zur Dokumentationsseite MOVIDRIVE® B (Internetzugang erforderlich)

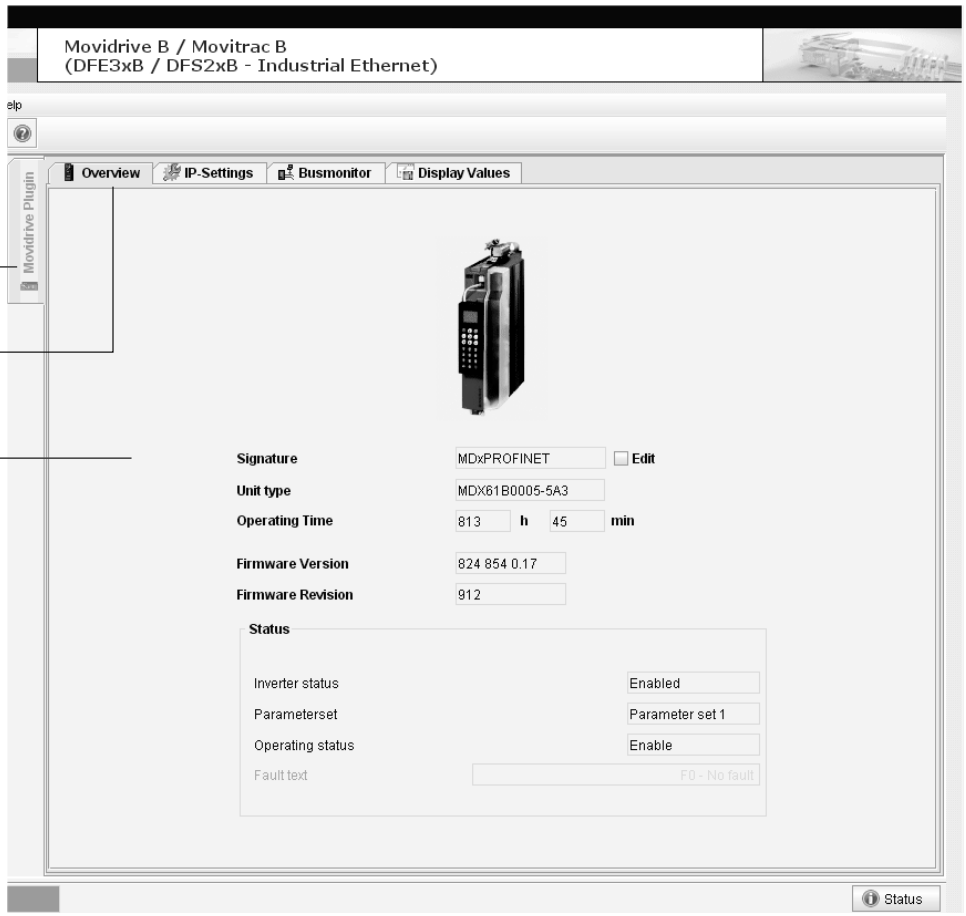
10.4 Aufbau des Diagnose-Applets



62225AXX

[1] Baumansicht / Übersicht	Im Baum wird im Netzwerkknoten "My-Network-Tree" das MOVIDRIVE® B-Ethernetgerät angezeigt. Unterlagert werden die einzelnen Subsysteme der entsprechenden Gerätevariante angezeigt, diese können weitere Geräte beinhalten.
[2] Popup-Menü bei Rechtsklick auf ein Gerät im Baum	Die Navigation zu den Plugins der einzelnen Geräte erfolgt durch Rechtsklick auf das Gerät im Baum. Es erscheint ein Popup-Fenster, welches Sie zu den entsprechenden Geräte-Plugins führt. Außerdem können Sie die Zugriffseinstellungen für ein MOVIDRIVE® B bearbeiten (siehe Kapitel "Zugriffsschutz"). Um neue Geräte zu erkennen und im Baum darzustellen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Netzwerkknoten und wählen Sie die Option "Scan".
[3] Toolbar (Schnellwahl durch Buttons)	 [a] Gerätebaum neu scannen und im Baum darstellen [b] Plugin für ausgewähltes Gerät im Gerätebaum öffnen [c] Übersichts-Plugin (Overview) für ausgewähltes Gerät im Gerätebaum, siehe Abschnitt "Plugin-Fenster (Overview)" [d] Schließen des ausgewählten Plugins [e] Einstellungen für Ethernetkommunikation und Scanner [f] Wechseln in Fenstermodus bzw. Appletmodus [g] Anzeige des Infodialogs
[4] Plugin-Fenster	Siehe Abschnitt "Plugin-Fenster".
[5] Statustabelle und Gerätestatus	Die Tabelle ist standardmäßig sichtbar, alle beim Scannen gefundenen Geräte und Subgeräte werden aufgelistet. Da die Statustabelle zyklisch Parameter-Requests an das Gerät sendet, kann die Tabelle auch mit Hilfe des Status-Buttons (unten rechts) geschlossen werden.

Plugin-Fenster

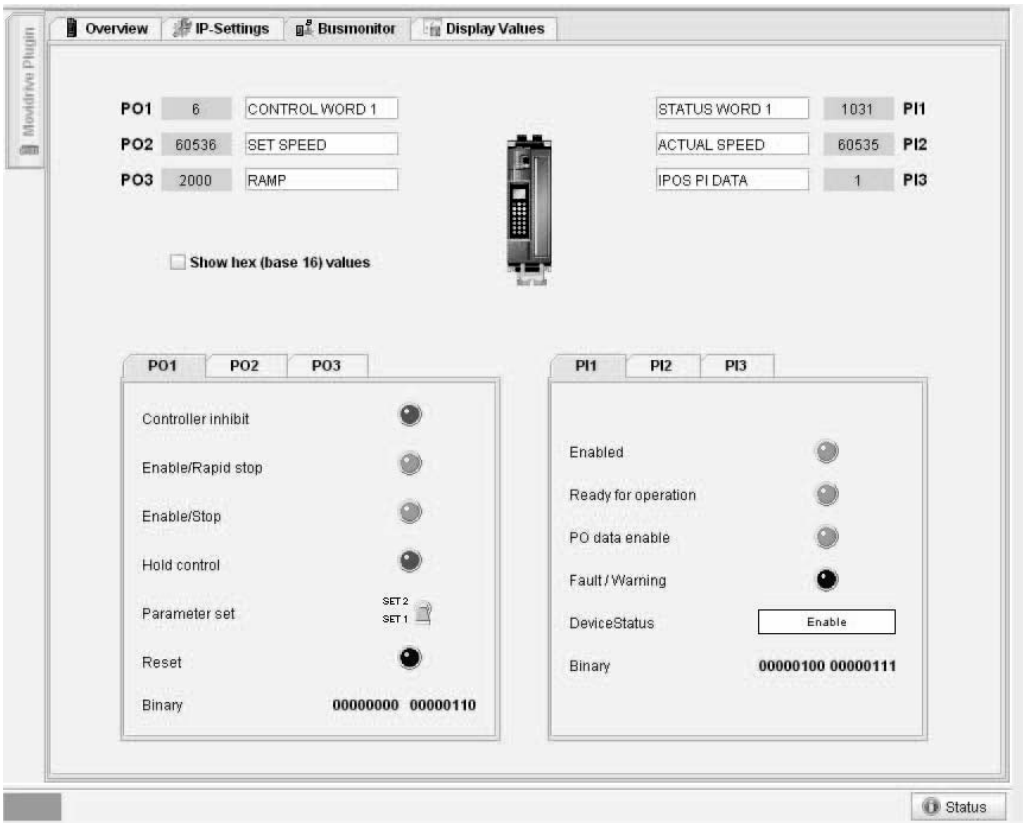


62226AXX

[1] Registerkarte für geöffnete Plugins	Haben Sie mehrere Plugins (z. B. Plugins verschiedener Geräte) geöffnet, werden diese in der Registerkarte aufgelistet.
[2] Registerkarte innerhalb des Plugins (Anzeige der implementierten Parameteranzeigen)	Wenn das ausgewählte Gerät mehrere Anzeigerubriken hat, werden in der Registerkarte die verschiedenen Rubriken aufgelistet.
[3] Hauptfenster mit den Anzeigewerten und Bildern	Im Hauptfenster werden die Parameter entsprechend visualisiert.

Beispiel: Plugin Busmonitor für MOVIDRIVE®

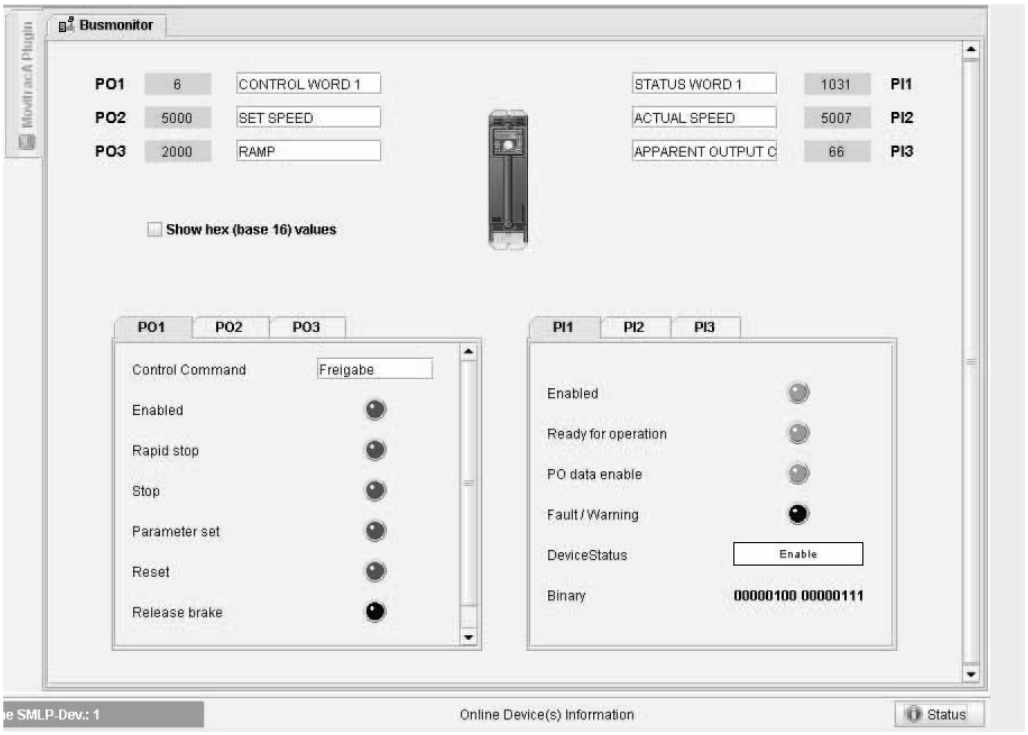
Zur Anzeige der Prozessdaten zwischen der Steuerung und MOVIDRIVE® B sowie zur Diagnose der Prozessdatenbelegung.



62229AXX

Beispiel: Plugin Busmonitor für MOVITRAC®

Zur Anzeige der Prozessdaten zwischen der Steuerung und MOVITRAC® B sowie zur Diagnose der Prozessdatenbelegung.

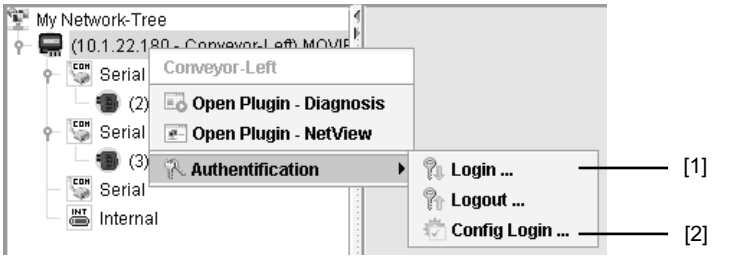


62230AXX

10.5 Zugriffsschutz

Der Zugriff auf Antriebsparameter und Diagnoseinformation kann mittels Passwort geschützt werden. Werksseitig ist der Zugriffsschutz deaktiviert. Durch Vergabe eines Passwortes [2] aktivieren Sie den Zugriffsschutz, mit dem Löschen eines Passwortes (leeres Passwort) deaktivieren Sie ihn wieder.

Ist der Zugriffsschutz aktiviert, erscheint ein Login-Dialog [1] zur Abfrage des gespeicherten Passwortes.



61662AXX

[1] Login

[2] Config-Login

Sie haben im Login-Dialog die Möglichkeit, unter "User" den Eintrag "Observer" oder "Maintanance" auszuwählen.

- Observer
  - Die Parameter der Antriebsgeräte können mit MOVITOOLS® MotionStudio gelesen, nicht jedoch geändert werden.
  - Die aktuellen Parametereinstellungen können vom Gerät auf den PC geladen werden (Parametersatz Upload).
  - Das Herunterladen eines Parametersatzes oder eines IPOS$^{plus®}$-Programms ist nicht möglich.
  - Eine Diagnose von Prozessdaten mit MOVITOOLS® MotionStudio kann erfolgen, die Scope-Einstellungen können jedoch nicht geändert werden.

- Maintenance
  - MOVITOOLS® MotionStudio kann ohne Einschränkungen betrieben werden.

11 Betrieb des MOVITOOLS® MotionStudio

11.1 Über MOVITOOLS® MotionStudio

11.1.1 Aufgaben

Das Software-Paket bietet Ihnen Durchgängigkeit beim Ausführen der folgenden Aufgaben:

- Kommunikation zu Geräten aufbauen
- Funktionen mit den Geräten ausführen

11.1.2 Kommunikation zu Geräten aufbauen

Zum Einrichten der Kommunikation zu den Geräten ist in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio der SEW-Communication-Server integriert.

Mit dem SEW-Communication-Server richten Sie **Kommunikationskanäle** ein. Einmal eingerichtet, kommunizieren die Geräte mithilfe ihrer Kommunikationsoptionen über diese Kommunikationskanäle. Sie können maximal 4 Kommunikationskanäle gleichzeitig betreiben.

MOVITOOLS® MotionStudio unterstützt die folgenden Arten von Kommunikationskanälen:

- Seriell (RS-485) über Schnittstellenumsetzer
- Systembus (SBus) über Schnittstellenumsetzer
- Ethernet
- EtherCAT
- Feldbus (PROFIBUS DP/DP-V1)
- Tool Calling Interface

Abhängig von dem Gerät und seinen Kommunikationsoptionen steht Ihnen von diesen Kommunikationskanälen eine Auswahl zur Verfügung.

11.1.3 Funktionen mit den Geräten ausführen

Das Software-Paket bietet Ihnen Durchgängigkeit beim Ausführen der folgenden Funktionen:

- Parametrierung (zum Beispiel im Parameterbaum des Geräts)
- Inbetriebnahme
- Visualisierung und Diagnose
- Programmierung

Um die Funktionen mit den Geräten auszuführen, sind im Software-Paket MOVITOOLS® MotionStudio die folgenden Grundkomponenten integriert:

- MotionStudio
- MOVITOOLS®

Alle Funktionen korrespondieren mit **Tools**. MOVITOOLS® MotionStudio bietet für jeden Gerätetyp die passenden Tools an.

11.2 Erste Schritte

11.3 Software starten und Projekt anlegen

Um MOVITOOLS® MotionStudio zu starten und ein Projekt anzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie MOVITOOLS® MotionStudio aus dem Startmenü von Windows unter dem folgenden Menüpunkt:

   [Start] / [Programme] / [SEW] / [MOVITOOLS-MotionStudio] / [MOVITOOLS-MotionStudio]

2. Legen Sie ein Projekt mit Namen und Speicherort an.

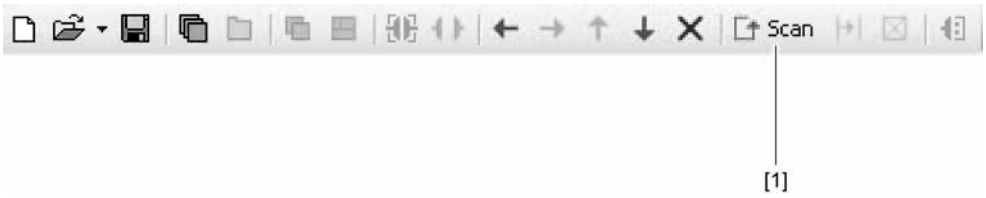
11.4 Kommunikation aufbauen und Netzwerk scannen

Um mit MOVITOOLS® MotionStudio eine Kommunikation aufzubauen und Ihr Netzwerk zu scannen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Richten Sie einen Kommunikationskanal ein, um mit Ihren Geräten zu kommunizieren.

   Detaillierte Angaben, um einen Kommunikationskanal zu konfigurieren finden Sie in dem Abschnitt der betreffenden Kommunikationsart.

2. Scannen Sie Ihr Netzwerk (Geräte-Scan). Betätigen Sie dazu die Schaltfläche [Netzwerk-Scan starten] [1] in der Symbolleiste.

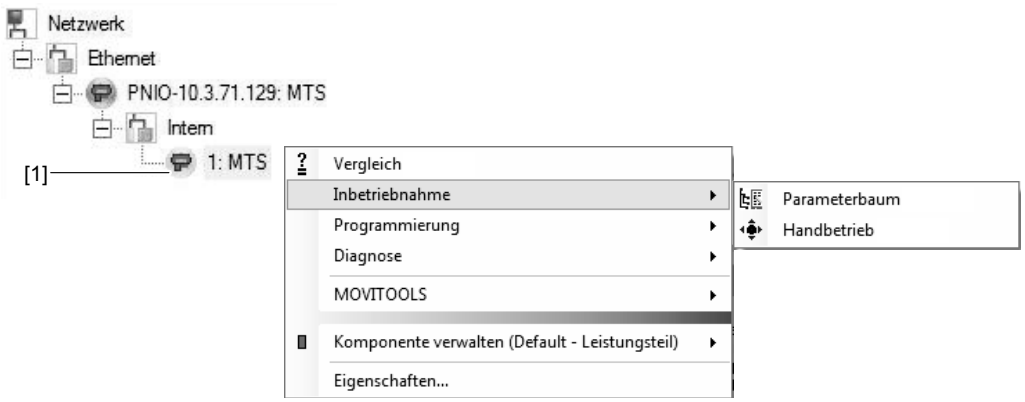


64334AXX

11.5 Geräte konfigurieren

Um ein Gerät zu konfigurieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

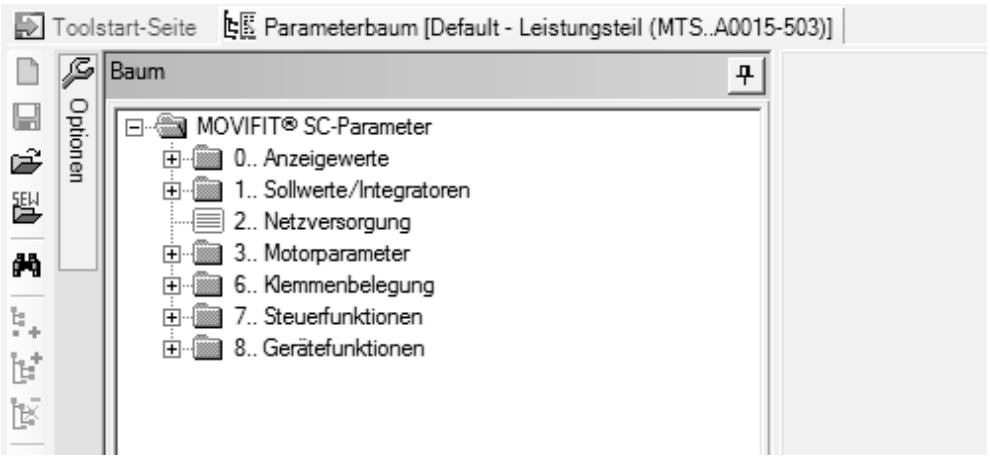
1. Markieren Sie das Gerät (i. d. R. das Leistungsteil [1]) in der Netzwerksicht.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü, um die Tools zum Konfigurieren des Geräts anzuzeigen.



68059ADE

In dem Beispiel wird das Kontextmenü mit den Tools für ein MOVIFIT®-Gerät gezeigt. Der Verbindungsmodus ist "Online" und das Gerät wurde in der Netzwerksicht gescannt.

3. Wählen Sie das Tool, (zum Beispiel "Parameterbaum"), um das Gerät zu konfigurieren.

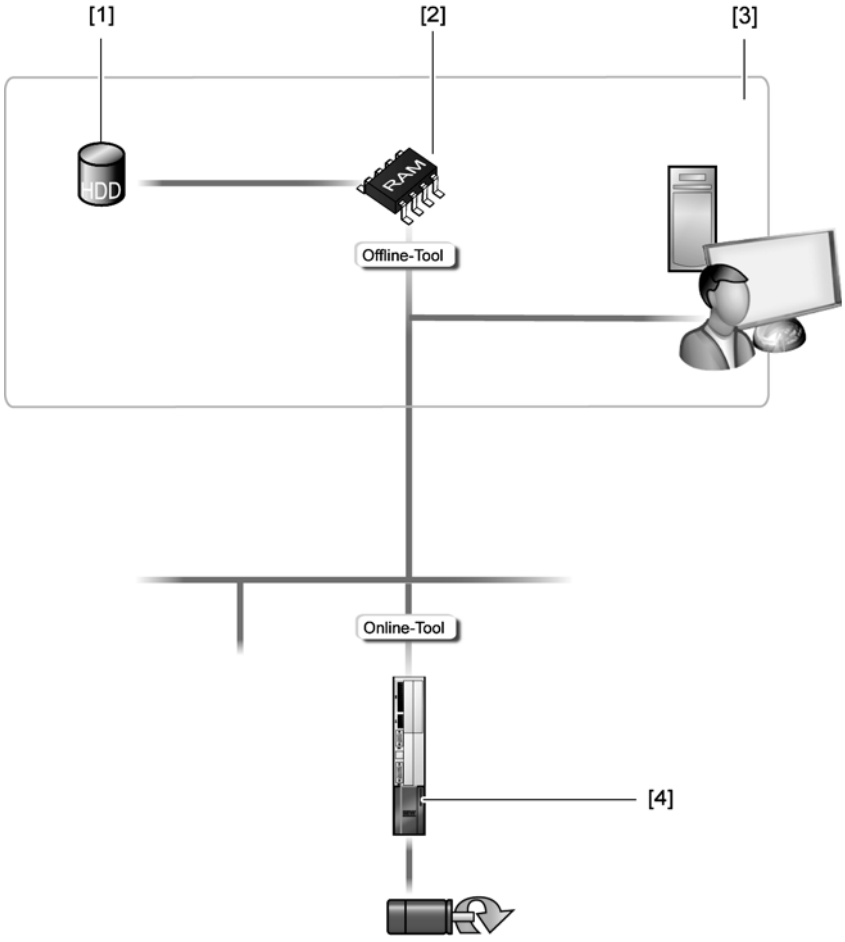


68060ADE

11.6 Verbindungsmodus

11.6.1 Überblick

MOVITOOLS® MotionStudio unterscheidet zwischen den Verbindungsmodi "Online" und "Offline". Den Verbindungsmodus bestimmen Sie selbst. Abhängig von dem gewählten Verbindungsmodus werden Ihnen Offline-Tools oder Online-Tools gerätespezifisch angeboten.



12187AXX

Die folgende Darstellung beschreibt die beiden Arten von Tools:

[1] Festplatte des Engineering-PCs
[2] Arbeitsspeicher des Engineering-PCs
[3] Engineering-PC
[4] Gerät

Tools	Beschreibung
Offline-Tools	Änderungen mit Offline-Tools wirken sich zunächst **"NUR"**auf den Arbeitsspeicher [2] aus. • Speichern Sie Ihr Projekt, damit die Änderungen auf der Festplatte [1] Ihres Engineering-PCs [3] gesichert werden. • Wenn Sie die Änderungen auch auf Ihr Gerät [4] übertragen möchten, führen Sie die Funktion "Herunterladen (PC->Gerät)" aus,
Online-Tools	Änderung mit Online-Tools wirken sich zunächst **"NUR"** auf das Gerät [4] aus. • Wenn Sie diese Änderungen in den Arbeitsspeicher [2] übertragen möchten, führen Sie die Funktion "Hochladen (Gerät->PC") aus, • Speichern Sie Ihr Projekt, damit die Änderungen auf der Festplatte [1] Ihres Engineering-PCs [3] gesichert werden.

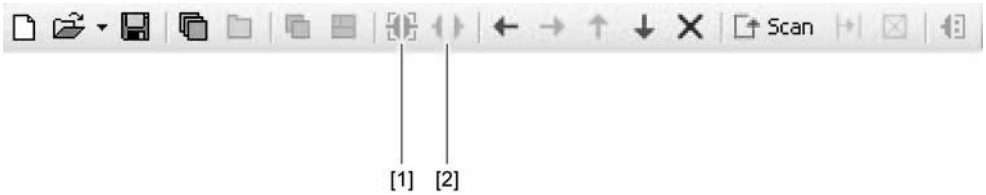
HINWEIS

- Der Verbindungsmodus "Online" ist **KEINE** Rückmeldung, dass Sie gerade mit dem Gerät verbunden sind, oder dass das Gerät kommunikationsbereit ist. Wenn Sie diese Rückmeldung brauchen, beachten Sie den Abschnitt "Zyklischen Erreichbarkeitstest einstellen" in der Online-Hilfe (oder im Handbuch) von MOVITOOLS® MotionStudio.
- Die Befehle der Projektverwaltung (zum Beispiel "Herunterladen", "Hochladen" etc.), der Online-Gerätestatus, sowie der "Geräte-Scan", arbeiten unabhängig von dem eingestellten Verbindungsmodus.
- MOVITOOLS® MotionStudio startet in dem Verbindungsmodus, den Sie vor dem Schließen eingestellt hatten.

11.6.2 Verbindungsmodus (Online oder Offline) einstellen

Um den Verbindungsmodus einzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Verbindungsmodus:
   - "zum Online-Modus wechseln" [1], für Funktionen (Online-Tools), die sich direkt auf das Gerät auswirken sollen.
   - "zum Offline-Modus wechseln" [2], für Funktionen (Offline-Tools), die sich auf Ihr Projekt auswirken sollen.



64337AXX

[1] Symbol "zum Online-Modus wechseln"
[2] Symbol "zum Offline-Modus wechseln"

2. Markieren Sie den Geräteknoten
3. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü, um die Tools zum Konfigurieren des Geräts anzuzeigen.

11.7 Kommunikation Seriell (RS-485) über Schnittstellenumsetzer

11.7.1 Engineering über Schnittstellenumsetzer (Seriell)

Da Ihr Gerät die Kommunikationsoption "Seriell" unterstützt, können Sie für das Engineering einen geeigneten Schnittstellenumsetzer einsetzen.

Der Schnittstellenumsetzer ist eine zusätzliche Hardware, die Sie über SEW-EURODRIVE beziehen können. Sie verbinden damit Ihren Engineering-PC mit der entsprechenden Kommunikationsoption des Geräts.

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen, welche Arten von Schnittstellenumsetzer es gibt und für welche Geräte sie geeignet sind.

Art des Schnittstellen-Umsetzers (Option)	Bestell-Nr.	Lieferumfang	Geräte
USB11A (USB auf RS-485)	08248311	2 Anschlusskabel: • TAE-Anschlusskabel mit zwei RJ10-Steckern • USB-Anschlusskabel mit USB-A-Stecker und USB-B-Stecker	• MOVIDRIVE® B • MOVITRAC® 07A • MOVITRAC® B • MOVIFIT® MC/FC/SC • MOVIGEAR® • UFx11A Feldbusgateways • DFx Feldbusgateways • DHx MOVI-PLC®-Steuerung • MFx/MQx Feldbus-Schnittstellen für MOVIMOT®
UWS21B (RS-232 auf RS-485)	18204562	2 Anschlusskabel: • TAE-Anschlusskabel mit zwei RJ10-Steckern • Anschlusskabel mit 9-poligem Sub-D-Stecker	
UWS11A (RS-232 auf RS-485) für Tragschiene	822689X	ohne	

Da die Mehrzahl der PCs mittlerweile mit USB-Schnittstellen statt mit RS-232-Schnittstellen ausgestattet sind, wird im folgenden Abschnitt nur noch auf den Schnittstellenumsetzer USB11A eingegangen.

11.7.2 Schnittstellenumsetzer USB11A in Betrieb nehmen

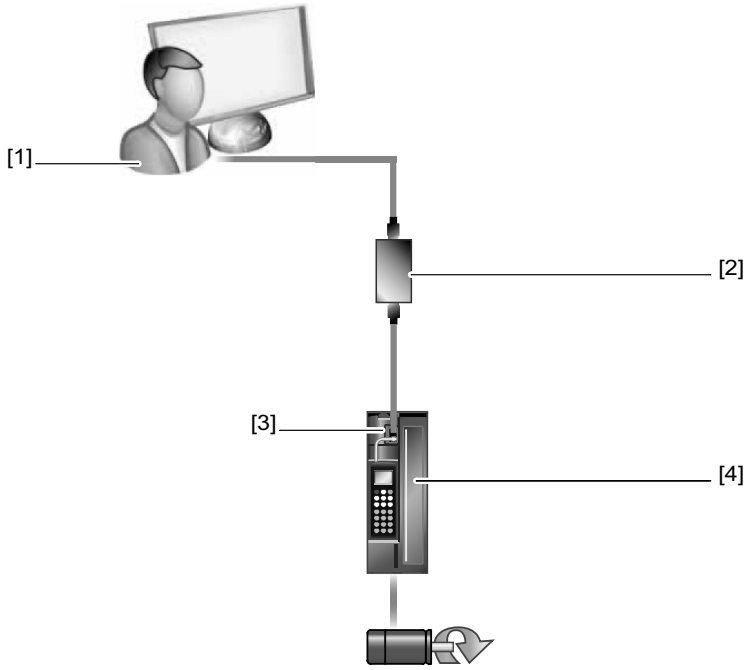
Überblick

Der Schnittstellenumsetzer USB11A arbeitet mithilfe einer COM-Umlenkung. Diese weist dem Schnittstellenumsetzer den ersten freien COM-Port zu.

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie den Schnittstellenumsetzer USB11A an Ihr Gerät anschließen und falls erforderlich die Treiber dafür installieren.

Schnittstellenumsetzer USB11A anschließen

Die Darstellung zeigt wie der Schnittstellenumsetzer USB11A [2] über die Diagnosesteckbuchse [3] mit dem Gerät [4] und dem PC [1] verbunden ist:



68061AXX

[1] PC
[2] USB11A mit zwei Anschlusskabeln (im Lieferumfang enthalten)
[3] Diagnosesteckbuchse des Geräts
[4] Gerät (hier beispielhaft MOVIDRIVE®)

Um den Schnittstellenumsetzer USB11A mit dem PC und Ihrem Gerät zu verbinden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verbinden Sie den Schnittstellenumsetzer USB11A [2] mit den beiden mitgelieferten Anschlusskabeln.
2. Stecken Sie den RJ10-Stecker des ersten Anschlusskabels in die Diagnosesteckbuchse [3] des Geräts [4].
3. Stecken Sie den USB-**A**-Stecker des zweiten Anschlusskabels in eine freie USB-Schnittstelle an Ihrem PC [1].
4. Falls Sie den Schnittstellenumsetzer erstmalig mit MOVITOOLS® MotionStudio betreiben, installieren Sie die benötigten Treiber.

Treiber installieren

Die Treiber für den Schnittstellenumsetzer USB11A werden bei der Installation des MOVITOOLS® MotionStudio auf Ihren PC kopiert.

Um die Treiber für den Schnittstellenumsetzer USB11A zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr PC über lokale Administratorrechte verfügt.
2. Verbinden Sie den Schnittstellenumsetzer USB11A mit einer freien USB-Steckbuchse an Ihrem PC.

   Die neue Hardware wird erkannt und der Hardware-Assistent startet.

   Der weitere Verlauf hängt von der installierten Version des MOVITOOLS® MotionStudio ab:

   - Ab **Version 5.60** installiert der Hardware-Assistent selbsttätig die Treiber. Die Installation der Treiber ist damit beendet und der Schnittstellenumsetzer betriebsbereit.
   - Für die **Version 5.50** und früher folgen Sie den Anweisungen des Hardware-Assistenten (Schritt 3).
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Durchsuchen] und wechseln Sie zum Installationsverzeichnis von MOVITOOLS® MotionStudio.
4. Stellen Sie den folgenden Pfad ein:

   "`..\Program Files\SEW\MotionStudio\Driver\FTDI_V2_XXYY`"
5. Ein Klick auf die Schaltfläche [Weiter] installiert die Treiber und weist dem Schnittstellenumsetzer den ersten freien COM-Port des PCs zu.

COM-Port des USB11A auf dem PC überprüfen

Um zu überprüfen welcher virtuelle COM-Port dem Schnittstellenumsetzer USB11A auf dem PC zugewiesen wurde, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie auf Ihrem PC aus dem Startmenü von Windows den folgenden Menüpunkt:

   [Start] / [Einstellungen] / [Systemsteuerung] / [System]
2. Öffnen Sie die Registerkarte "Hardware".
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Geräte-Manager].
4. Klappen Sie das Verzeichnis "Anschlüsse (COM und LPT)" auf.

   Als Ergebnis bekommen Sie angezeigt welcher virtuelle COM-Port dem Schnittstellenumsetzer zugewiesen wurde, zum Beispiel: "USB Serial Port (COM3)".

HINWEIS

COM-Port des USB11A ändern, um Konflikt mit anderem COM-Port zu vermeiden.

Es ist möglich, dass eine andere Hardware (zum Beispiel ein internes Modem) den selben COM-Port belegt wie der Schnittstellenumsetzer USB11A.

- Markieren Sie im Geräte-Manager den COM-Port des USB11A.
- Wählen Sie im Kontextmenü die Schaltfläche [Eigenschaften] und weisen Sie dem USB11A einen anderen COM-Port zu.
- Führen Sie einen Neustart aus, damit die geänderten Eigenschaften übernommen werden.

11.7.3 Serielle Kommunikation konfigurieren

Voraussetzung ist eine serielle Verbindung zwischen Ihrem PC und den Geräten, die Sie konfigurieren möchten. Das erreichen Sie zum Beispiel mit dem Schnittstellenumsetzer USB11A.

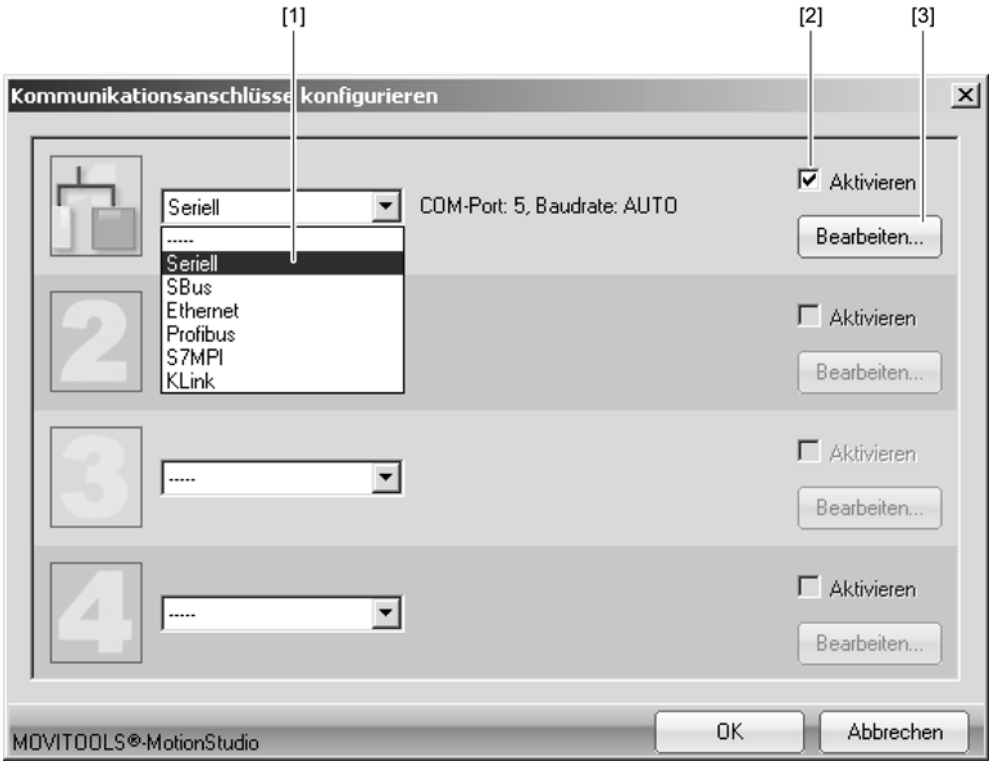
Um eine serielle Kommunikation zu konfigurieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Symbol "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren" [1] in der Symbolleiste.

68062AXX

[1] Symbol "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren"

Als Ergebnis öffnet sich das Fenster "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren".



12188ADE

[1] Auswahlliste "Kommunikationsart"
[2] Kontrollfeld "Aktivieren"
[3] Schaltfläche [Bearbeiten]

2. Wählen Sie aus der Auswahlliste [1] die Kommunikationsart "Seriell".

   In dem Beispiel ist der 1. Kommunikationskanal mit der Kommunikationsart "Seriell" aktiviert [2].

3. Betätigen Sie die Schaltfläche [Bearbeiten] [3] im rechten Teil des Fensters "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren".

   Als Ergebnis werden die Einstellungen der Kommunikationsart "seriell" angezeigt.

12189ADE

4. Ändern Sie nötigenfalls die vorgegebenen Kommunikationsparameter unter den Registern [Grundeinstellungen] und [Erweiterte Einstellungen]. Beziehen Sie sich dabei auf die detaillierte Beschreibung der Kommunikationsparameter.

11.7.4 Kommunikationsparameter Seriell (RS-485)

Die folgende Tabelle beschreibt die [Grundeinstellung] für den Kommunikationskanal Seriell (RS-485):

Kommunikationsparameter	Beschreibung	Hinweis
COM-Port	Serieller Port, mit dem der Schnittstellenumsetzer verbunden ist	• Wenn hier kein Wert eingetragen wird, nimmt der SEW-Communication-Server den ersten verfügbaren Port. • Ein USB-Schnittstellenumsetzer wird durch den Zusatz "(USB)" kenntlich gemacht.

Baudrate	Übertragungsgeschwindigkeit, mit der der angeschlossene PC über den Kommunikationskanal mit dem Gerät im Netzwerk kommuniziert.	• Einstellbare Werte:
		  • 9,6 kBit/s
		  • 57,6 kBit/s
		  • AUTO (Default-Einstellung)
		• Entnehmen Sie den korrekten Wert der Dokumentation zu dem angeschlossenen Gerät.
		• Wenn Sie "AUTO" einstellen, werden die Geräte nacheinander mit beiden Baudraten gescannt.
		• Stellen Sie den Startwert für die automatische Baudratenerkennung unter [Einstellungen] / [Optionen] / [Kommunikation] ein.

Die folgende Tabelle beschreibt die [Erweiterte Einstellung] für den Kommunikationskanal Seriell (RS-485):

Kommunikationsparameter	Beschreibung	Hinweis
Parameter-Telegramme	Telegramm mit einem einzelnen Parameter	Wird genutzt, um einen **einzelnen Parameter** eines Geräts zu übertragen.
Multibyte-Telegramme	Telegramm mit mehreren Parametern	Wird genutzt, um den **kompletten** Parametersatz eines Geräts zu übertragen

Timeout	Wartezeit in [ms], die der Master nach einer Anfrage auf eine Antwort des Slaves wartet.	• Default-Einstellung:
		  • 100 ms (Parameter-Telegramm)
		  • 350 ms (Multibyte-Telegramm)
		• Erhöhen Sie den Wert, wenn bei einem Netzwerk-Scan nicht alle Geräte gefunden werden.

Wiederholungen	Anzahl von Wiederholungen der Anfrage nach Überschreiten des Timeouts	Default-Einstellung: 3

11.8 Kommunikation SBus (CAN) über Schnittstellenumsetzer

11.8.1 Engineering über Schnittstellenumsetzer (SBus)

Da Ihr Gerät die Kommunikationsoption "SBus" unterstützt, können Sie für das Engineering einen geeigneten Schnittstellenumsetzer einsetzen.

Der Schnittstelleunumsetzer ist eine zusätzliche Hardware, die Sie über SEW-EURODRIVE beziehen können. Sie verbinden damit Ihren Engineering-PC mit der entsprechenden Kommunikationsoption des Geräts.

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen, welche Art von Schnittstellenumsetzer (Option) es gibt und für welche Geräte er geeignet ist:

Art des Schnittstellenumsetzers (Option)	Bestell-Nr.	Lieferumfang	Geräte
PC-CAN-Interface von SEW (inkl. konfektioniertem Anschlusskabel mit eingebautem Abschlusswiderstand)	18210597	• Konfektioniertes Kabel mit 9-poligem Sub-D-Stecker zum Anschließen an das Gerät, Länge 2 m • An einem Ende des konfektionierten Kabels ist ein Abschlusswiderstand von 120 Ohm eingebaut (zwischen CAN_H und CAN_L).	• MOVIAXIS® • MOVIDRIVE® B • MOVITRAC® B • MOVI-PLC® (*basic* und *advanced*)
PCAN-USB ISO der Firma Peak	IPEH 002022	• ohne Anschlusskabel • ohne Abschlusswiderstand	

Um das PC-CAN-Interface an das Gerät anzuschließen benötigen Sie ein zusätzliches Anschlusskabel mit einem Abschlusswiderstand. Bei dem PC-CAN-Interface von SEW gehört ein geräteseitig konfektioniertes Anschlusskabel mit einem Abschlusswiderstand zum Lieferumfang. Daher wird im folgenden Abschnitt nur noch auf dieses PC-CAN-Interface eingegangen.

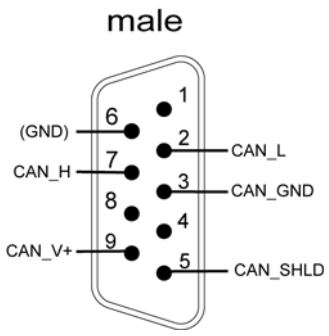
11.8.2 USB-CAN-Interface in Betrieb nehmen

Überblick

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie das PC-CAN-Interface von SEW an die SBus-Schnittstelle ihrer Geräte anschließen und was Sie dabei beachten müssen.

CAN-Steckerbelegung

Die folgende Darstellung zeigt die Belegung des 9-poligen Sub-D-Steckers in dem PC-CAN-Interface von SEW (Draufsicht):



12191AXX

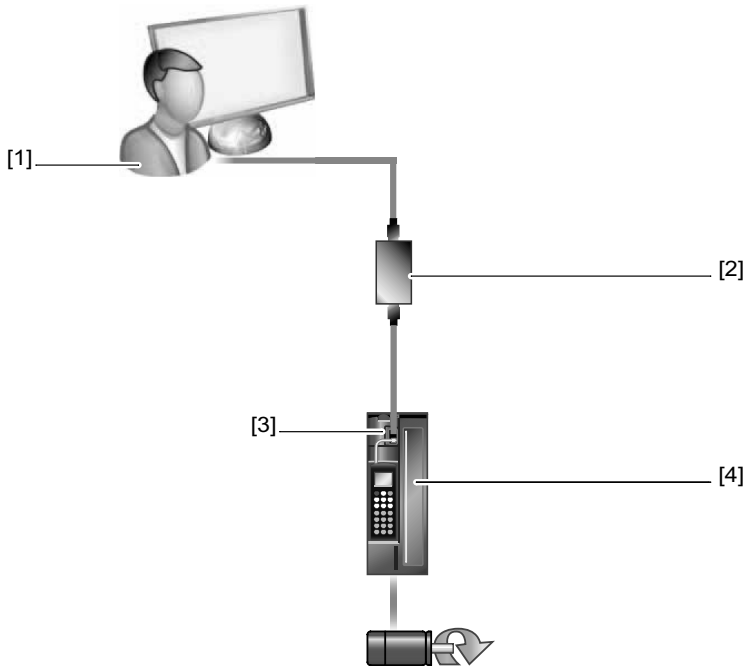
USB-CAN-Interface an das Gerät anschließen

HINWEIS

Fehlerhafte Datenübertragung

- Verwenden Sie nur geschirmte Kabel, die für CAN-Netzwerke geeignet (zugelassen) sind.

Die Darstellung zeigt wie das USB-CAN-Interface [2] von SEW über die SBus-Schnittstelle [3] mit dem Gerät [4] und dem PC [1] verbunden ist, beispielhaft für ein MOVIDRIVE®:



68061AXX

[1] PC
[2] USB-CAN-Interface mit konfektioniertem Anschlusskabel mit Abschlusswiderstand (im Lieferumfang enthalten)
[3] SBus-Schnittstelle des Geräts (am DFC11B Klemme X30)
[4] Gerät (hier beispielhaft MOVIDRIVE® mit Anschlussoption DFC11B)

Um das USB-CAN-Interface mit dem PC und Ihrem Gerät zu verbinden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verbinden Sie den 9-poligen Sub-D-Stecker des USB-CAN-Interface mit dem konfektionierten Anschlusskabel. Achten Sie darauf, dass das Kabelende mit dem Abschlusswiderstand zu dem USB-CAN-Interface führt.
2. Verbinden Sie das zweite Kabelende (ohne Abschlusswiderstand) mit der SBus-Schnittstelle [3] des Geräts [4].
   - Verfügt das MOVIDRIVE® über die Anschlussoption DFC11B können Sie den Sub-D-Stecker des konfektionierten Kabels direkt auf die Klemme X30 aufstecken.
   - Ohne die Anschlussoption verbinden Sie die Adern des konfektionierten Kabels mit der Klemme X12 des MOVIDRIVE® nach folgendem Schema:

Signal	Klemme am MOVIDRIVE®	CAN-Steckerbelegung (9-poliger Sub-D-Stecker)	Ader (Abweichungen sind möglich)
CAN_H	X12:2	PIN 7	braun
CAN_L	X12:3	PIN 2	weiß
CAN_GND	X12:1	PIN 3	Schirm

3. Falls Sie das Gerät innerhalb eines CAN-Netzwerks betreiben, schließen Sie den Abschlusswiderstand am letzten Gerät ein.
4. Stecken Sie den USB-**A**-Stecker des USB-Kabels in eine freie USB-Schnittstelle an Ihrem PC [1].

Detaillierte Angaben zur Inbetriebnahme eines USB-CAN-Interface in Verbindung mit einem MOVIAXIS®-Gerät, erhalten Sie in der "Betriebsanleitung Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX".

11.8.3 Kommunikation über SBus konfigurieren

Voraussetzung ist eine SBus-Verbindung zwischen Ihrem PC und den Geräten, die Sie konfigurieren möchten. Das erreichen Sie mit einem USB-CAN-Interface.

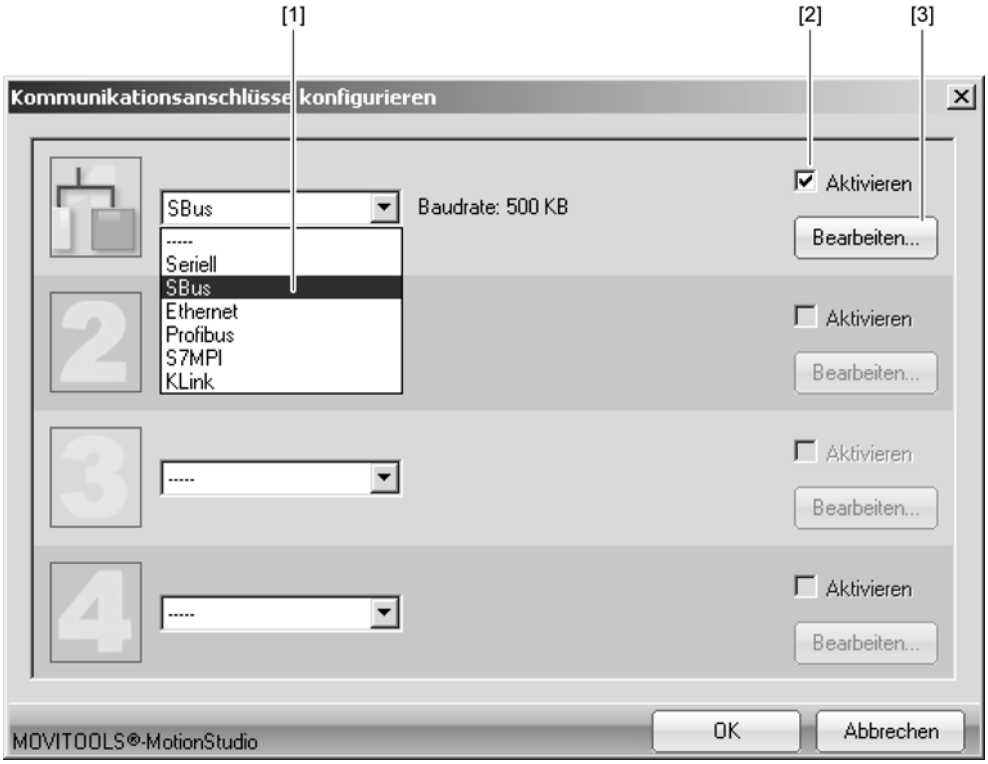
Um eine SBus-Verbindung zu konfigurieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Symbol "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren" [1] in der Symbolleiste.

68062AXX

[1] Symbol "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren"

Als Ergebnis öffnet sich das Fenster "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren".



12193ADE

[1] Auswahlliste "Kommunikationsart"
[2] Kontrollfeld "Aktivieren"
[3] Schaltfläche [Bearbeiten]

2. Wählen Sie aus der Auswahlliste [1] die Kommunikationsart "SBus".

   In dem Beispiel ist der 1. Kommunikationskanal mit der Kommunikationsart "SBus" aktiviert [2].

3. Betätigen Sie die Schaltfläche [Bearbeiten] [3] im rechten Teil des Fensters "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren".

12192ADE

   Als Ergebnis werden die Einstellungen der Kommunikationsart "SBus" angezeigt.

4. Ändern Sie nötigenfalls die vorgegebenen Kommunikationsparameter unter den Registern [Grundeinstellungen] und [Erweiterte Einstellungen]. Beziehen Sie sich dabei auf die detaillierte Beschreibung der Kommunikationsparameter.

11.8.4 Kommunikationsparameter für SBus

Die folgende Tabelle beschreibt die [Grundeinstellung] für den Kommunikationskanal SBus:

Kommunikationsparameter	Beschreibung	Hinweis

Baudrate	Übertragungsgeschwindigkeit, mit der der angeschlossene PC über den Kommunikationskanal mit dem Gerät im Netzwerk kommuniziert.	• Einstellbare Werte (zulässige Gesamtleitungslänge):
		  • 125 kBaud (500 m)
		  • 250 kBaud (250 m)
		  • 500 kBaud (100 m) (Default-Einstellung)
		  • 1 MBaud (25 m)
		• Alle angeschlossenen Geräte müssen die gleiche Baudrate unterstützen.

Die folgende Tabelle beschreibt die [Erweiterte Einstellung] für den Kommunikationskanal SBus:

Kommunikationsparameter	Beschreibung	Hinweis
Parameter-Telegramme	Telegramm mit einem einzelnen Parameter	Wird genutzt, um einen **einzelnen Parameter** eines Geräts zu übertragen.
Multibyte-Telegramme	Telegramm mit mehreren Parametern	Wird genutzt, um den **kompletten** Parametersatz eines Geräts zu übertragen

Timeout	Wartezeit in [ms], die der Master nach einer Anfrage auf eine Antwort des Slaves wartet.	• Default-Einstellung:
		  • 100 ms (Parameter-Telegramm)
		  • 350 ms (Multibyte-Telgramm)
		• Erhöhen Sie den Wert, wenn bei einem Netzwerk-Scan nicht alle Geräte gefunden werden.

Wiederholungen	Anzahl von Wiederholungen der Anfrage nach Überschreiten des Timeouts	Default-Einstellung: 3

11.9 Kommunikation über Ethernet

11.9.1 Address Editor

Überblick

Der Address Editor ist ein kostenloses Software-Tool der SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG.

Es steht Ihnen nach der Installation der Engineering-Software "MOVITOOLS® MotionStudio" zur Verfügung, wird aber unabhängig davon genutzt.

Sie benutzen den Address Editor, um eine Kommunikation Ihrer Geräte über Ethernet aufzubauen und die Geräte zu adressieren.

Wenn Sie die Ethernet-Schnittstelle Ihres Engineering-PCs mithilfe eines Patch-Kabels mit dem Ethernet verbinden, findet der Address Editor alle Ethernet-Teilnehmer in dem angeschlossenem Netzwerksegment (lokales Netz).

Anders als mit "MOVITOOLS® MotionStudio" ist es **nicht** notwendig die IP-Adresse des Engineering-PCs auf das lokale Netz einzustellen.

Damit ist der Address Editor eine sinnvolle Ergänzung zu "MOVITOOLS® MotionStudio".

Wenn Sie einem bestehenden Netzwerk weitere Ethernet-Teilnehmer hinzugefügt haben, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Address Editor starten
- Ethernet-Teilnehmer suchen

Nachdem Sie die hinzugefügten Ethernet-Teilnehmer gefunden haben, fahren Sie fort mit einer, der beiden folgenden Möglichkeiten:

- Gefundene Ethernet-Teilnehmer passend zum Netz einstellen (adressieren)
- Engineering-PC passend zum Netz einstellen (adressieren)

Address Editor starten

Sie können den Address Editor direkt nach der Installation des MOVITOOLS® MotionStudio nutzen.

Um den Address Editor zu starten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Beenden Sie MOVITOOLS® MotionStudio.
2. Starten Sie den Address Editor aus dem Startmenü von Windows unter dem folgenden Menüpunkt:

   [Start] / [Programme] / [SEW] / MOVITOOLS MotionStudio] / [Address Editor (Address Tool)]

Ethernet-Teilnehmer suchen

Mit dem Address Editor können Sie Ethernet-Teilnehmer in einem Netzwerk suchen. Sie können damit insbesondere auch neu hinzugekommene Ethernet-Teilnehmer finden. Darüber hinaus hilft Ihnen der Address Editor die Ethernet-Schnittstelle der gefundenen Ethernet-Teilnehmer zu lokalisieren.

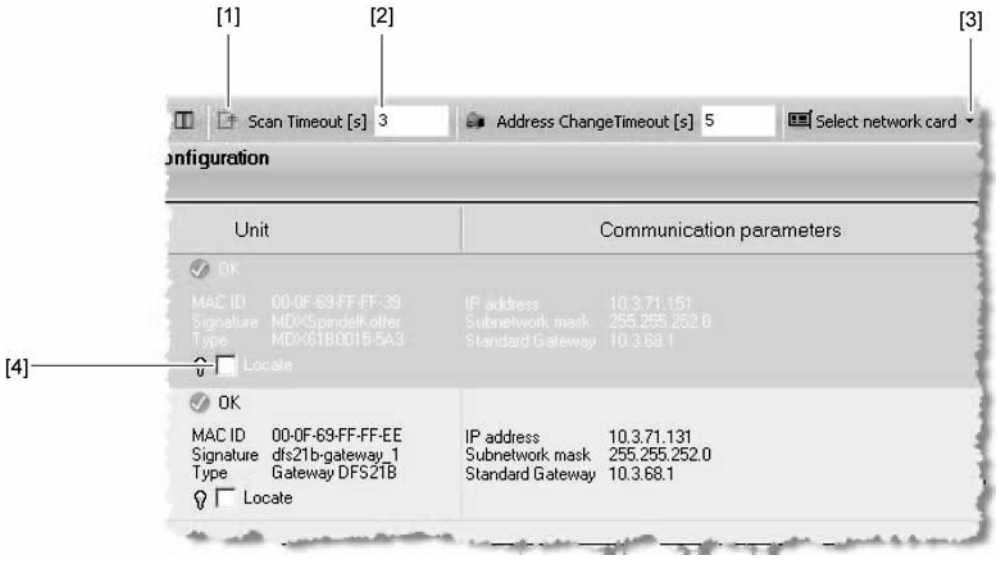
Um Ethernet-Teilnehmer zu suchen und die Hardware zu lokalisieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie für Gerät und PC als Schnittstelle "Ethernet". Klicken Sie dazu auf das entsprechende Optionsfeld im unteren Teil des Fensters.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Weiter], um Ihre Auswahl zu bestätigen und zum nächsten Dialog zu kommen.
3. Warten Sie bis der Netzwerk-Scan **automatisch** startet. Die Default-Einstellung für die Wartezeit (Scan-Timeout) beträgt 3s [2]

   Hinweis: Wenn nach dem Netzwerk-Scan keine Geräte gefunden werden, kann das an einer mangelhaften Verkabelung liegen, oder dass Sie mehrere Netzwerkkarten in Ihrem PC eingebaut (aktiviert) haben.

   Gehen Sie in diesem Fall folgendermaßen vor:

   - Wählen Sie die gewünschte Karte aus. Klicken Sie dazu in der Symbolleiste auf das Symbol "Netzwerkkarte selektieren" [3].
   - Starten Sie den Netzwerk-Scan **manuell**. Klicken Sie dazu in der Symbolleiste auf das Symbol "Netzwerk-Scan starten" [1].



64348AXX

[1] Symbol "Netzwerk-Scan starten"
[2] Eingabefeld "Scan-Timeout"
[3] Symbol "Netzwerkkarte selektieren"
[4] Kontrollfeld "Lokalisieren"

Als Ergebnis wird die aktuelle Adressierung aller Ethernet-Teilnehmer in dem angeschlossenen Netzwerk aufgelistet.

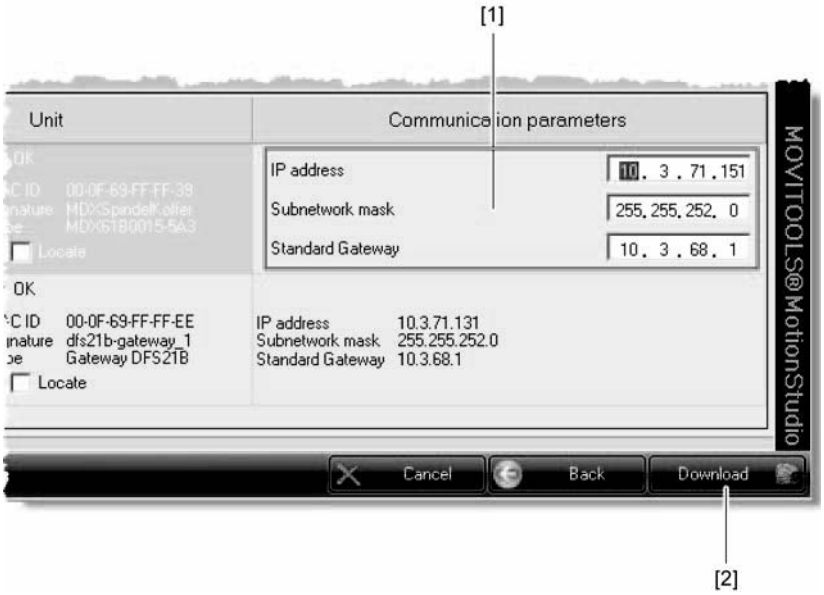
4. Um einen Ethernet-Teilnehmer zu lokalisieren, markieren Sie das Kontrollfeld "Lokalisieren" [4].

   Als Ergebnis blinkt die LED link/act der ersten Ethernet-Schnittstelle des betreffenden Ethernet-Teilnehmers grün.

Gefundene Ethernet-Teilnehmer passend zum Netz einstellen (adressieren)

Um die gefundenen Ethernet-Teilnehmer passend zum Netz einzustellen (zu adressieren), gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Doppelklicken Sie in den Fensterbereich "Kommunikationsparameter" des betreffenden Geräts [1].



64349AXX

[1] Fensterbereich "Kommunikationsparameter"
[2] Schaltfläche "Download"

Sie können nun folgende Einstellungen ändern:

- IP-Adresse des Ethernet-Teilnehmers
- IP-Adresse der Subnetzmaske
- IP-Adresse des Standard-Gateways
- DHCP-Startup-Konfiguration (falls das Gerät dies unterstützt)

2. Übertragen Sie die Änderungen der Adressierung zu dem Ethernet-Teilnehmer. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche [Download] [2].
3. Schalten Sie das Gerät aus und anschließend wieder ein, damit die geänderten Einstellung wirksam werden.

Engineering-PC passend zum Netz einstellen (adressieren)

Um den Engineering-PC passend zum Netz einzustellen (adressieren), gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie aus dem Startmenü von Windows den folgenden Menüpunkt:
   [Start] / [Einstellungen] / [Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen]
2. Wählen Sie die entsprechende PC-Schnittstelle aus.
3. Wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt "Eigenschaften".
4. Aktivieren Sie das Kontrollfeld mit dem Eintrag "Internetprotokoll (TCP/IP)".
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Eigenschaften".
6. Aktivieren Sie das Kontrollfeld "Folgende IP-Adresse verwenden".
7. Tragen Sie für die Subnetzmaske und das Standard-Gateway die gleichen IP-Adressen ein, wie bei den anderen Ethernet-Teilnehmern in diesem lokalen Netz.
8. Tragen Sie für den Engineering-PC eine IP-Adresse ein, die folgende Bedingungen erfüllt:
   - In den Blöcken, die das **Netzwerk** definieren, muss der Adressteil für den Engineering-PC der Gleiche sein, wie für die anderen Ethernet-Teilnehmer.
   - In den Blöcken, die den **Teilnehmer** definieren, muss sich der Adressteil für den Engineering-PC von den anderen Teilnehmern unterscheiden.
   - Im letzten Block dürfen die Werte "0", "4", "127" und "255" nicht vergeben werden.
     HINWEIS: In der IP-Adresse der Subnetzmaske (zum Beispiel 255.255.255.0) haben die Werte in den Blöcken die folgende Bedeutung:
     – "255", definiert die Adresse des Netzwerks, in dem sich die Teilnehmer befinden.
     – "0", definiert die Adresse des eigentlichen Teilnehmers, um ihn von anderen zu unterscheiden.

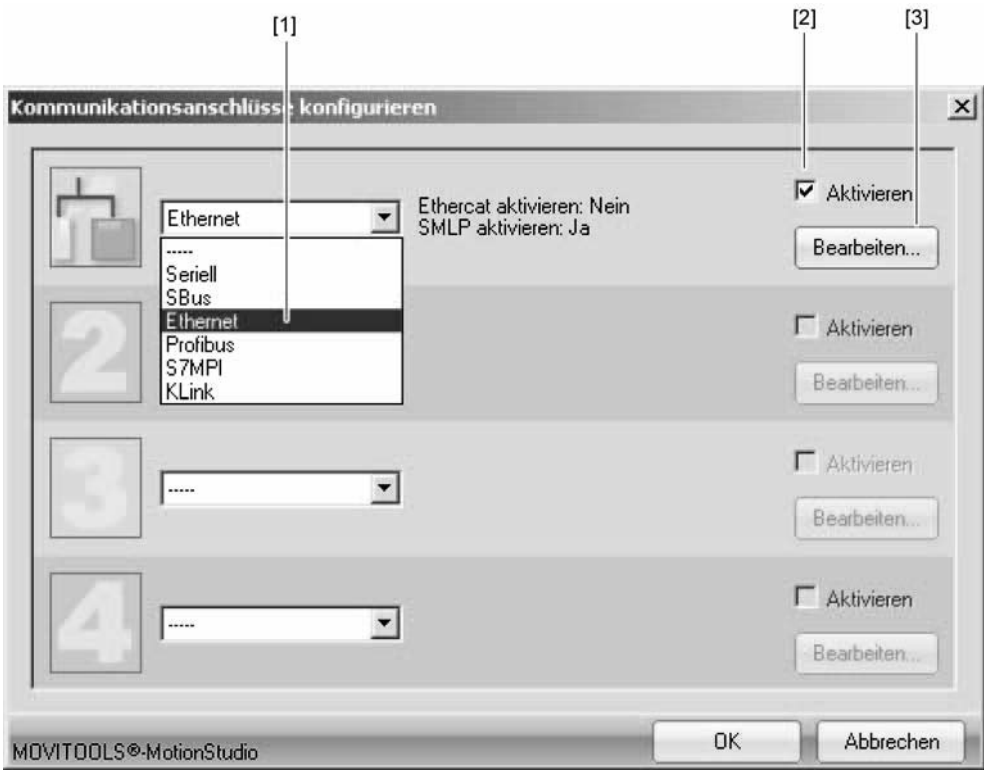
11.9.2 Kommunikationskanal über Ethernet konfigurieren

Um einen Kommunikationskanal für Ethernet zu konfigurieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Symbol "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren" [1] in der Symbolleiste.

[1] Symbol "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren"

Das Fenster "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren" wird geöffnet.



[1] Auswahlliste "Kommunikationsart"
[2] Kontrollfeld "Aktiviert"
[3] Schaltfläche [Bearbeiten…]

2. Wählen Sie aus der Auswahlliste [1] die Kommunikationsart "Ethernet"

   In dem Beispiel ist der 1. Kommunikationskanal mit der Kommunikationsart "Ethernet" aktiviert [2].

3. Betätigen Sie die Schaltfläche [Bearbeiten] [3] im rechten Teil des Fensters.

   Als Ergebnis werden die Einstellungen der Kommunikationsart "Ethernet" angezeigt.

4. Richten Sie das SMLP-Protokoll ein. Wählen Sie dazu die Registerkarte "SMLP-Einstellungen".

   SMLP steht für **S**imple **M**OVI**L**INK® **P**rotokoll. Es ist das Geräte-Protokoll von SEW-EURODRIVE und wird direkt über TCP/IP übertragen.

5. Stellen Sie die Parameter ein. Gehen Sie vor wie im folgenden Abschnitt "Kommunikationsparameter für SMLP einstellen" beschrieben.

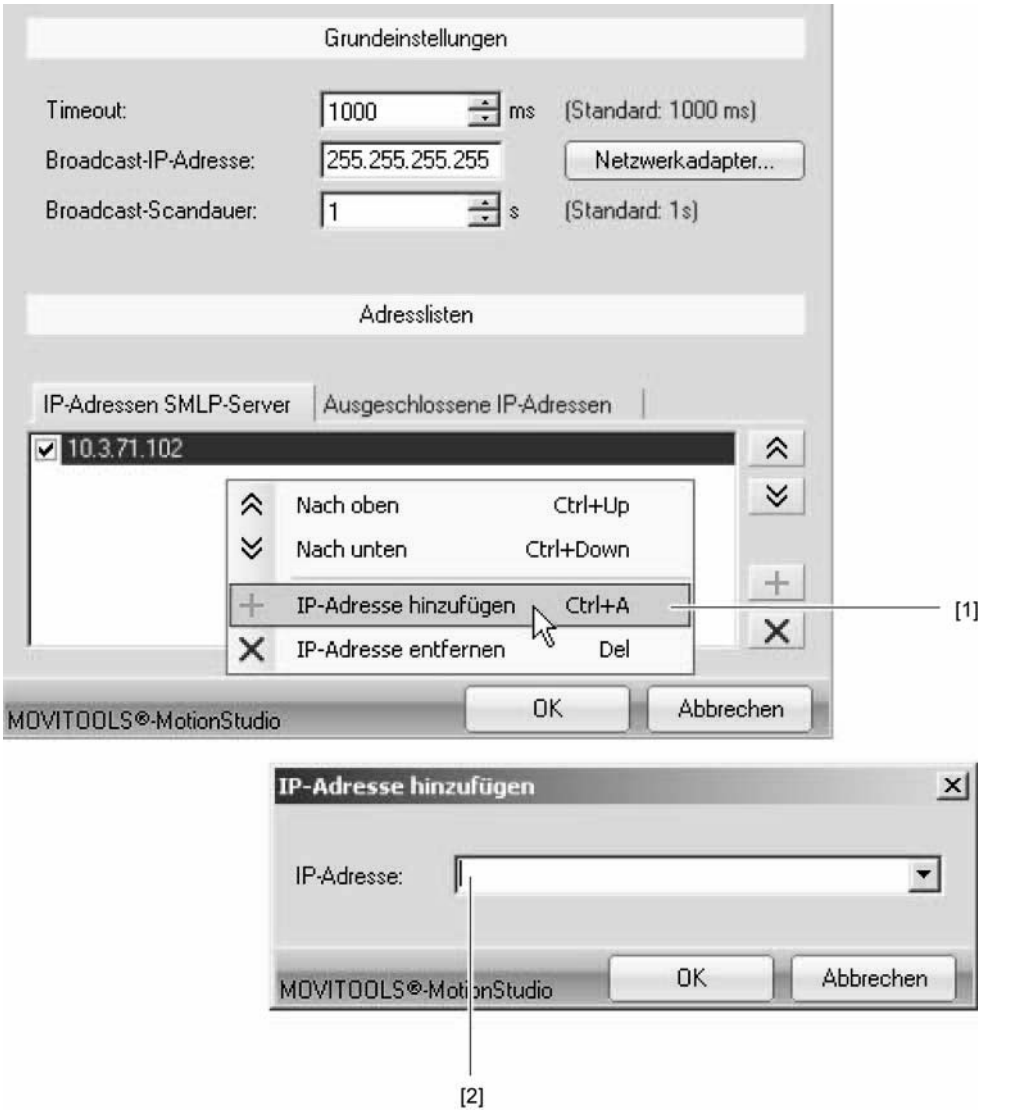
11.9.3 Kommunikationsparameter für SMLP einstellen

Um die Kommunikationsparameter für die Kommunikation über Ethernet einzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Ändern Sie eventuell die vorgegebenen Kommunikationsparameter. Beziehen Sie sich dabei auf die detaillierte Beschreibung der Kommunikationsparameter.

   HINWEIS: Beim Geräte-Scan werden nur Geräte erkannt, die im gleichen (lokalen) Netzwerksegment sind wie der PC, auf dem MOVITOOLS® MotionStudio ausgeführt wird. Wenn Sie Geräte außerhalb des lokalen Netzwerksegments haben, fügen Sie die IP-Adressen dieser Geräte der Liste von SMLP-Servern hinzu.

2. Um eine IP-Adresse hinzuzufügen, öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie die Schaltfläche [IP-Adresse hinzufügen] [1]



64352ADE

[1] Schaltfläche [IP-Adresse hinzufügen]
[2] Eingabefeld "IP-Adresse"

3. Tragen Sie die IP-Adresse in das Eingabefeld [2] ein und klicken Sie auf die Schaltfläche [OK].

11.9.4 Kommunikationsparameter für SMLP

Die folgende Tabelle beschreibt die Kommunikationsparameter für SMLP:

Kommunikationsparameter	Beschreibung	Hinweis
Timeout	Wartezeit in ms, die der Client nach einer Anfrage auf eine Antwort des Servers wartet.	• Default-Einstellung: 1000 ms • Erhöhen Sie ggf. den Wert, wenn eine Verzögerung der Kommunikation Störungen verursacht.
Broadcast-IP-Addresse	IP-Adresse des lokalen Netzwerksegments **innerhalb** dessen der Geräte-Scan erfolgt.	In der Default-Einstellung werden beim Geräte-Scan nur Geräte gefunden, die sich im lokalen Netzwerksegement befinden.
IP-Adresse SMLP-Server	IP-Adresse des SMLP-Servers oder anderer Geräte, die in den Geräte-Scan einbezogen werden sollen, sich aber **außerhalb** des lokalen Netzwerksegments befinden.	• Tragen Sie hier die IP-Adresse von Geräten ein, die in den Geräte-Scan einbezogen werden sollen, sich aber **außerhalb** des lokalen Netzwerksegments befinden. • Tragen Sie hier die IP-AdressederSIMATIC-S7-Steuerung ein, wenn Sie eine indirekte Kommunikation von Ethernet auf PROFIBUS über SIMATIC S7 betreiben.
Ausgeschlossene IP-Adresse	IP-Adressen von Geräten, die **nicht** in den Geräte-Scan einbezogen werden sollen	Tragen Sie hier die IP-Adresse von Geräten ein, die **nicht** in den Geräte-Scan einbezogen werden sollen. Das können Geräte sein, die nicht kommunikationsbereit sind (zum Beispiel weil sie noch nicht in Betrieb genommen wurden).

11.9.5 Verwendete Kommunikations-Ports

Die folgende Tabelle beschreibt die Kommunikations-Ports, die von MOVITOOLS® MotionStudio verwendet werden:

Anwendung	Nr. des Kommunikations-Ports	Beschreibung
ETH-Server	300	Zur Verwendung eines PCs als Ethernet-Gateway mithilfe des Programms" `ETHServer.exe`"
SEW-Communication-Server	301	Zur Kommunikation zwischen MOVITOOLS® MotionStudio und dem SEW-Communication-Server
Offline-Data-Server	302	Zur Kommunikation des MOVITOOLS® MotionStudio im Offline-Modus
MOVIVISION®-Server	303	Zur Kommunikation mit einem PC mit aktivem MOVIVISION®-Server
MOVI-PLC®-Visualisierung	304	Zur Kommunikation zwischen MOVI-PLC® und der 3D-Simulation von MOVITOOLS® MotionStudio
TCI-Server	305	Zur Kommunikation über TCI
EcEngineeringServer-Remote-Control (in Vorbereitung)	306	Zur direkten Kommunikation (ohne Master) zu SEW-EtherCAT-Slaves

Anwendung	Nr. des Kommunikations-Ports	Beschreibung
EcEngineeringServer- Mailbox-Gateway (in Vorbereitung)	307	Zur direkten Kommunikation (ohne Master) zu SEW-EtherCAT-Slaves

11.10 Funktionen mit den Geräten ausführen

11.10.1 Geräte parametrieren

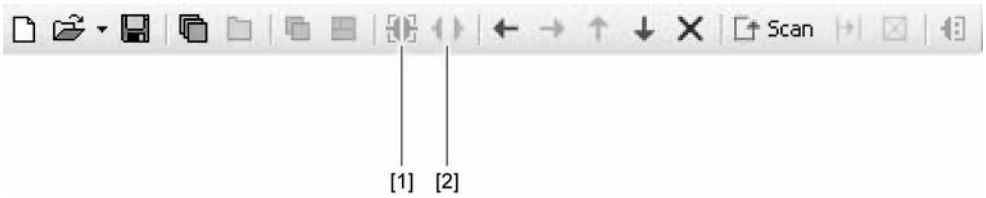
Geräte parametrieren Sie im Parameterbaum. Er zeigt alle Geräte-Parameter, gruppiert in Ordnern.

Mithilfe des Kontextmenüs und der Symbolleiste können Sie die Geräte-Parameter verwalten. Wie Sie Geräte-Parameter lesen oder ändern zeigen Ihnen die folgenden Schritte.

11.10.2 Geräteparameter lesen oder ändern

Um Geräteparameter zu lesen oder zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wechseln Sie in die gewünschte Sicht (Projektsicht oder Netzwerksicht)
2. Wählen Sie den Verbindungsmodus:
   - Klicken Sie auf das Symbol "zum Online-Modus wechseln" [1], wenn Sie direkt auf dem **Gerät** Parameter lesen / ändern möchten.
   - Klicken Sie auf das Symbol "zum Offline-Modus wechseln" [2], wenn Sie Parameter im **Projekt** lesen / ändern möchten.



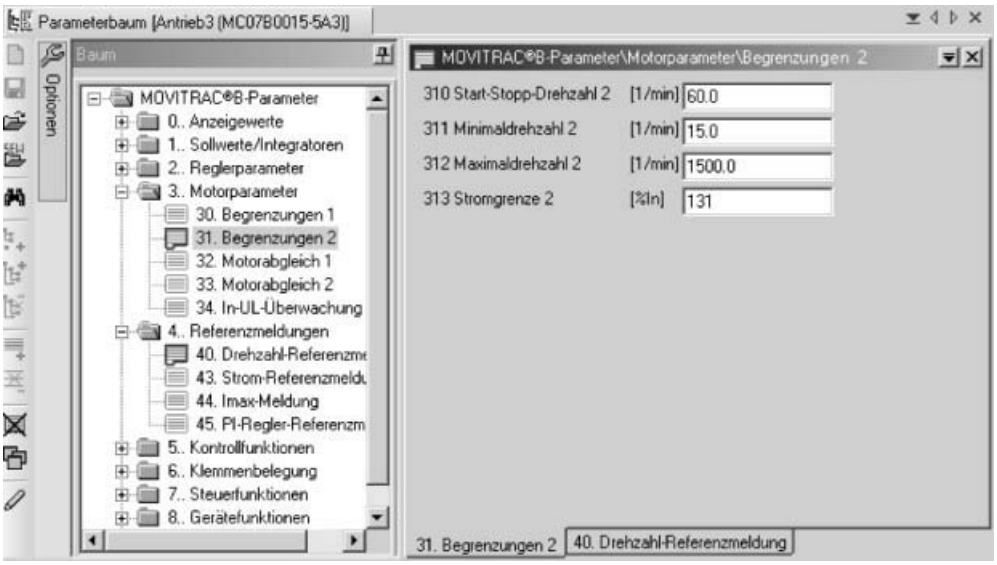
64337AXX

[1] Symbol "zum Online-Modus wechseln"
[2] Symbol "zum Offline-Modus wechseln"

3. Wählen Sie das Gerät aus, das Sie parametrieren möchten.
4. Öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie den Befehl [Parameterbaum].

   Als Ergebnis öffnet sich die Ansicht "Parameterbaum" im rechten Teil des Bildschirms.

5. Klappen Sie den "Parameterbaum" bis zu dem gewünschten Knoten auf.



12079ADE

6. Klicken Sie doppelt, um eine bestimmte Gruppe von Geräteparametern anzuzeigen.
7. Wenn Sie numerische Werte in Eingabefeldern ändern, bestätigen Sie diese mit der Eingabetaste.

HINWEIS

- Detaillierte Angaben zu den Geräteparametern erhalten Sie aus der Parameterliste in der Dokumentation zu dem Gerät.

11.10.3 Geräte in Betrieb nehmen (Online)

Um Geräte (Online) in Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wechseln Sie in die Netzwerksicht.
2. Klicken Sie auf das Symbol "zum Online-Modus wechseln" [1] in der Symbolleiste.

64354AXX

[1] Symbol "zum Online-Modus wechseln"

3. Wählen Sie das Gerät aus, das Sie in Betrieb nehmen möchten.
4. Öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie den Befehl [Inbetriebnahme] / [Inbetriebnahme]

   Als Ergebnis öffnet sich der Inbetriebnahme-Assistent.
5. Folgen Sie den Anweisungen des Inbetriebnahme-Assistenten und laden Sie abschließend die Inbetriebnahmedaten in Ihr Gerät.

12 Fehlerdiagnose

12.1 Diagnoseabläufe

Die nachfolgend beschriebenen Diagnoseabläufe zeigen Ihnen die Vorgehensweise zur Fehleranalyse der folgenden Problemfälle:

- Der Umrichter arbeitet nicht am PROFINET IO
- Der Umrichter kann mit dem IO-Controller nicht gesteuert werden

Weitere Hinweise speziell zur Parametrierung des Umrichters für verschiedene Feldbusapplikationen erhalten Sie im Handbuch *Feldbus-Geräteprofil und Parameter-Verzeichnis MOVIDRIVE®*.

Diagnoseproblem 1: Der Umrichter arbeitet nicht am PROFINET IO.
Ausgangszustand:
- Umrichter physikalisch am PROFINET IO angeschlossen
- Umrichter im IO-Controller projektiert und Buskommunikation aktiv

↓

Busstecker aufgesteckt? — Nein → **[A]**

Ja ↓

Wie verhält sich die LED Link? — AUS → [C]

Ja ↓

Wie verhält sich die LED BUS FAULT? — Gelb → **[B]** / Rot → **[C]**

Grün ↓

Aus ↓

Umrichter hat Verbindung zum Ethernet.

↓

Überprüfen Sie den projektierten und eingestellten PROFINET-Namen.

↓

PROFINET-Namen gleich? — Nein → **[D]**

Ja ↓

Sie haben evtl. den falschen Gerätetyp projektiert oder eine falsche Konfiguration definiert.

↓

Löschen Sie die Projektierung für den Umrichter vom PROFINET IO-Netz.

↓

Führen Sie eine neue Projektierung für den Umrichter mit der Auswahl der Gerätebezeichnung "MDX61B+DFS21B" durch.
Vergeben Sie die Adressbereiche für Ihr Steuerungssystem.

↓

Laden Sie nun die Projektierung in den PROFINET IO-Controller und starten Sie die Buskommunikation erneut.

[A]	Überprüfen Sie die Busverkabelung.
[B]	Die Option DFS21B ist noch nicht oder falsch projektiert. Überprüfen Sie in diesem Fall die Projektierung, insbesondere den Gerätenamen und die IP-Adresse.
[C]	Die Option DFS21B signalisiert, dass der PROFINET IO-Controller noch keine Kommunikationsverbindung aufgebaut hat.
	Der PROFINET IO-Controller ist ausgeschaltet oder noch nicht hochgelaufen.
[D]	PROFINET-Namen anpassen.

Diagnoseproblem 2:
Der Umrichter kann nicht über den IO-Controller gesteuert werden.
Ausgangszustand:
- Buskommunikation zum Umrichter OK (LED BUS FAULT aus)
- Umrichter befindet sich im 24-V-Betrieb (keine Netzspannung)

↓

Ursache des Problems ist entweder eine falsche Parametrierung des Umrichters oder ein fehlerhaftes Steuerungsprogramm im PROFINET IO-Controller.

↓

Kontrollieren Sie mit P094 ... P097 (Sollwertbeschreibung PA1 ... PA3), ob die von der Steuerung gesendeten Sollwerte richtig empfangen werden.
Senden Sie dazu testweise in jedem Ausgangswort einen Sollwert ungleich 0.

↓

Sollwerte empfangen? Ja → **[A]**

Nein

↓

Überprüfen Sie die richtige Einstellung der folgenden Antriebsparameter:
- P100 SOLLWERTQUELLE FELDBUS
- P101 STEUERQUELLE FELDBUS
- P876 PA-DATEN FREIGEBEN JA

↓

Einstellungen OK? Nein → **[B]**

Ja

↓

Das Problem liegt evtl. in Ihrem Steuerungsprogramm auf dem IO-Controller.

↓

Überprüfen Sie die Übereinstimmung der im Programm verwendeten mit den projektierten Adressen.
Beachten Sie, dass der Umrichter konsistente Daten benötigt und der Zugriff innerhalb des Steuerungsprogramms ggf. über spezielle Systemfunktionen (z. B. SIMATIC S7, SFC 14/15) erfolgen muss.

[A]	Sollwerte werden richtig übertragen. Überprüfen Sie die klemmenseitige Freigabe des Antriebsumrichters.

[B]	Einstellungen korrigieren.

12.2 Fehlerliste im Gateway-Betrieb

Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	Ursache	Maßnahme
25	EEPROM	Stopp der SBus-Kommunikation	Fehler bei Zugriff auf EEPROM	Werkseinstellung aufrufen, Reset durchführen und DFS neu parametrieren. Bei erneutem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen
28	Feldbus Timeout	Default: PA-Daten = 0 Fehlerreaktion über P831 einstellbar	Es hat innerhalb der projektierten Ansprech-Überwachung keine Kommunikation zwischen Master und Slave stattgefunden.	• Kommunikationsroutine des Masters überprüfen • Feldbus-Timeout-Zeit (Ansprech-Überwachung) in der Masterprojektierung verlängern oder Überwachung ausschalten
37	Fehler Watchdog	Stopp der SBus-Kommunikation	Fehler im Ablauf der Systemsoftware	SEW-Service zu Rate ziehen.
38	Interner Fehler	Stopp der SBus-Kommunikation	Umrichter-Elektronik gestört, eventuell durch EMV-Einwirkung	Erdanbindungen und Schirmungen überprüfen und ggf. verbessern. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
45	Fehler Initialisierung	Stopp der SBus-Kommunikation	Fehler nach Selbsttest im Reset	Reset durchführen. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
111	Systembus-fehler Device Timeout	Keine	Beachten Sie bitte die rote LED **H1** der DFS. Falls diese LED leuchtet, konnten ein oder mehrere Teilnehmer am SBus innerhalb der Timeout-Zeit nicht angesprochen werden. Falls die rote LED **H1** blinkt, befindet sich die DFS selbst im Fehlerzustand. Der Fehler F111 wurde dann nur über Feldbus an die Steuerung gemeldet.	Spannungsversorgung und SBus-Verkabelung überprüfen, SBus-Abschlusswiderstände überprüfen. Falls die DFS mit dem PC projektiert wurde, Projektierung überprüfen. DFS aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler bestehen bleibt, Fehler über die Diagnoseschnittstelle abfragen und in dieser Tabelle beschriebene Maßnahme ausführen.

13 Technische Daten

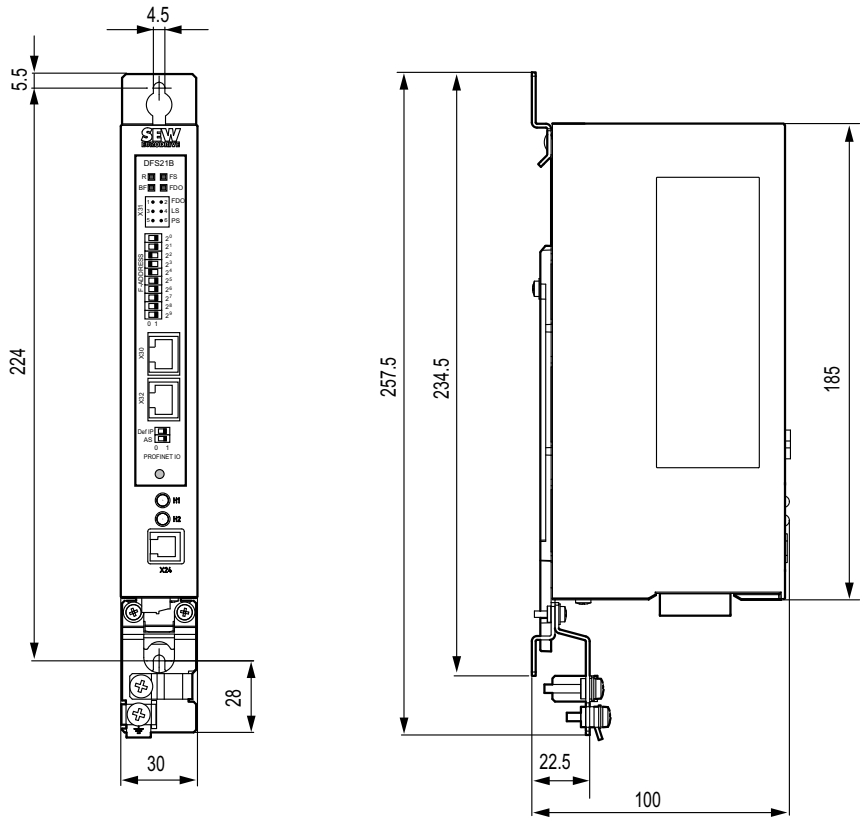
13.1 DFS21B für MOVIDRIVE® B, MOVITRAC® B und Gateway UOH11B

Option DFS21B	
Sachnummer	1821 183 6
Leistungsaufnahme	P = 3 W
Spannungsversorgung (nur im Gateway-Betrieb)	U = DC 24 V (–15 %, +20 %) I_{max} = DC 200 mA P_{max} = 3.4 W
Applikations-Protokolle	• **PROFINET IO** (Ethernet Frames mit Framekennung 8892_{hex}) zur Steuerung und Parametrierung des Antriebsumrichters. • **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) zur Diagnose mittels Web-Browser. • **SMLP** (Simple Movilink Protocol), Protokoll, das von MOVITOOLS® genutzt wird.
Verwendete Port-Nummern	• 300 (SMLP) • 80 (HTTP)
Ethernet-Dienste	• ARP • ICMP (Ping)
ISO / OSI-Schicht 2	Ethernet II
Baudrate	100 MBaud im Vollduplexverfahren
Anschlusstechnik	RJ45
Adressierung	4 Byte IP-Adresse bzw. MAC-ID (00:0F:69:xx:xx:xx)
Herstellerkennung (Vendor-ID)	$010A_{hex}$
Hilfsmittel zur Inbetriebnahme	• Software MOVITOOLS® MotionStudio ab Version 5.40 • Bediengerät DBG60B
Firmware-Stand des MOVIDRIVE® MDX61B	Firmware-Stand 824 854 0.17 oder höher (→ Anzeige mit P076)

13.2 Sicherheitsteil DFS21B für MOVIDRIVE® MDX61B und MOVITRAC® B

Sicherheitskenngrößen	
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse	• SIL 3 gemäß EN 61508 • Kategorie 4 gemäß EN 954-1 • Performance-Level e gemäß EN ISO 13849-1
Systemstruktur	2-kanalig mit Diagnose (1oo2D)
Auslegung der Betriebsart	"High demand" gemäß EN 61508 (hohe Anforderungsrate)
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFH-Wert)	<1.00E-09 (1 FIT)
Proof-Test-Intervall (EN 61508)	10 Jahre, danach muss die Komponente durch eine Neue ersetzt werden
Reparaturzeit	100 Stunden
Sicherer Zustand	Wert "0" für alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte F-DO (Ausgang abgeschaltet)
Sicherer Ausgang	
P-M-schaltend (aus Lastspannungsversorgung)	DC-24-V-Ausgang gemäß EN 61131-2 kurzschluss- und überlastfest
Bemessungsstrom	1A
Leckstrom (bei "0"-Signal)	Typisch –2 mA (bei 2 V / 1 kΩ Lastwiderstand) (Hinweis: Strom fließt von F-DO_M nach F-DO_P)
Spannungsfall intern (P- und M-Ausgang)	max. 3 V
Kurzschluss-Schutz	Elektronisch, Ansprechwert: 2.8 A ... 9 A
Überlastschutz	Ansprechwert: 1.4 A ... 1.6 A
Lastwiderstandsbereich	24 kΩ ... 1 kΩ
Spannungsbegrenzung bei Abschaltung einer induktiven Last	Typisch –70 V
Reaktionszeit (Befehl über PROFIsafe® → Ausgang schaltet)	≤ 25 ms
Maximale Leitungslänge	30 m

13.3 Maßbild DFS21B in Gateway-Gehäuse UOH11B



14 Index

A

Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise 5
Adapter
USB-CAN-Interface in Betrieb nehmen 125
Adress Editor 131
Adressierung 144
Allgemeine Hinweise 5
Gebrauch des Handbuchs 5
Haftungsausschluss 6
Mängelhaftungsansprüche 6
Urheberrechtsvermerk 6
Anforderungen
an die Installation 14
Anschluss
Option DFS21B 22
Systembus (SBus 1) zwischen einem MOVITRAC® B-Gerät und DFS21B ..18
Systembus (SBus 1) zwischen mehreren MOVITRAC® B-Geräten 19
Anschluss-Schaltbilder Sichere Technik 23
Anschlusstechnik 144
Aufbau der Startseite 108
Aufbau des Diagnose-Applets 109
Auto-Setup für Gateway-Betrieb 52

B

Baudrate 20, 144
Parameter für SBus 130
Beschreibung der F-Parameter
Parameter "F_CRC_Length" 60
Parameter "F_Dest_Add" 61
Parameter "F_PAR_Vision" 60
Parameter "F_SIL" 60
Parameter "F_Source_Add" 60
Parameter "F_WD_Time" 61
Bestimmungsgemäße Verwendung 114
Betriebsanzeigen DFS21B 33
LED BUS FAULT 33
LED FDO (FAILSAFE-AUSGANG) 34
LED FS (FAILSAFE-STATUS) 34
LED Link/Activity 35
LED RUN 33
Betriebsverhalten am PROFINET 70
Drei Gerätetypen 70
Drei Kommunikationsklassen 70
Gerätemodell 71
Kommunikationsmodell 71
Prozessdatenkonfiguration 73
Buskabel
Schirmen und verlegen 28

C

CAN
USB-CAN-Interface in Betrieb nehmen 125

D

Datenaustausch mit der PROFIsafe-Option DFS
F-Peripherie-Datenbaustein der PROFIsafe-Option DFS 63
DFS21B
Anschluss 22
Betriebsanzeigen 33
Klemmenbeschreibung 22
Diagnose 10
PROFINET-Topologie 86
Diagnose mit der PROFIsafe-Option DFS 66
Diagnoseabläufe 140

E

Eingebettete Sicherheitshinweise 5
Einstellung
Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B .. 54
Frequenzumrichter MOVITRAC® B 55

F

F-Parameter 60
F-Peripherie-Datenbaustein der PROFIsafe-Option DFS 63
Fehlerdiagnose 140
Diagnoseabläufe 140
Fehlerliste im Gateway-Betrieb 143
Fehlertabelle PROFIsafe-Option DFS 69
Fehlerzustände der PROFIsafe-Option DFS 67
Fehler im Sicherheitsteil 67
Fehlertabelle PROFIsafe-Option DFS 69
PROFIsafe-Timeout 67
Safety-Diagnose über PROFINET 68
Feldbus-Monitor 10
Funktionen mit den Geräten ausführen 114, 138

G

Gateway-Betrieb, Fehlerliste 143
Gebrauch des Handbuchs 5

H

Haftungsausschluss 6
Hinweise
Kennzeichnung in der Dokumentation 5

I

Inbetriebnahme
Gerät in Betrieb nehmen 139
IP-Adresse 29
IP-Adressparameter über DCP einstellen 31
Erstinbetriebnahme 31
Rücksetzen der IP-Adressparameter 31

K

Klemmenbeschreibung
Option DFS21B 22
Kommunikation zu Geräten aufbauen 114
Kommunikationsanschlüsse

Kommunikationskanal konfigurieren 135
SBus-Kommunikation konfigurieren 127
Serielle Kommunikation konfigurieren 122
Kommunikationsart
Kommunikationskanal konfigurieren 135
SBus-Kommunikation konfigurieren 127
Serielle Kommunikation konfigurieren 122
Kommunikationskanal
Kommunikationskanal konfigurieren 135
Parameter für SBus 130
SBus-Kommunikation konfigurieren 127
Serielle Kommunikation konfigurieren 122
Konfiguration
Kommunikationskanal konfigurieren 135
SBus-Kommunikation konfigurieren 127
Serielle Kommunikation konfigurieren 122

L

LED BUS FAULT 33
LED FDO (FAILSAFE-AUSGANG) 34
LED FS (FAILSAFE-STATUS) 34
LED Link/Activity 35
LED RUN 33

M

Mängelhaftungsansprüche 6
Montage- und Installationshinweise 15
Ein- und Ausbau einer Optionskarte 17
Gateway DFS21B / UOH11B 21
Optionskarte DFS21B im MOVIDRIVE® MDX61B 15
Optionskarte DFS21B in MOVITRAC® B 18
MOVIAXIS®
USB-CAN-Interface in Betrieb nehmen 125
MOVIDRIVE® MDX61B
Einstellung des Antriebsumrichters 54
Steuerung 74
MOVITRAC® B
Einstellung des Frequenzumrichters 55
Steuerung 76

N

Netzwerkklassen 29

O

Optionskarte
Ein- und Ausbau 17

P

Parameter
Geräte parametrieren im Parameterbaum ..138
Geräteparameter lesen / ändern 138
Kommunikationskanal konfigurieren 135
Parameter für SBus 130
Parameter für SMLP 137
SBus-Kommunikation konfigurieren 127
Serielle Kommunikation konfigurieren 122
Parameter über Datensatz 47 lesen oder schreiben 105
Parametrierung über PROFIdrive-Datensatz
Parameter über Datensatz 47 lesen oder schreiben 105
Parametrierung über PROFIdrive-Datensatz 47 89
Ablauf der Parametrierung über Datensatz 47 92
Ablaufsequenz für Controller 93
Adressierung unterlagerter Umrichter 94
Eigenschaften der PROFINET-Geräte von SEW-EURODRIVE 90
Einführung PROFINET-Datensätze 89
Fehlercodes der PROFINET-Dienste 106
MOVILINK®-Parameteraufträge 95
PROFIdrive-Parameteraufträge 100
Programmbeispiel für SIMATIC S7 105
Struktur des PROFINET-Parameterkanals .. 91
Technische Daten PROFINET für MOVIDRIVE® DFS21B 105
Peak
USB-CAN-Interface in Betrieb nehmen 125
Plugin-Fenster 110
Beispiel Plugin Busmonitor für MOVIDRIVE® 111
Beispiel Plugin Busmonitor für MOVITRAC® 112
Port-Statistik
PROFINET-Topologie 87
PROFINET
Timeout 75
Topologieerkennung 81
PROFINET-LEDs 33
PROFIsafe Sicherheitskonzept 11
PROFIsafe, Projektierung mit STEP7 56
Programmbeispiel
SIMATIC S7 ..... 78, 105
Projektieren der PROFINET-Anschaltung für MOVIDRIVE® B 39
Projektieren der PROFINET-Anschaltung für MOVITRAC® B 46
Projektierung 57
PROFINET-Topologie 82
PROFIsafe mit STEP7 56
Projektierung des PROFINET IO-Controllers
Initialisieren der GSD-Datei 36
Projektieren der PROFINET-Anschaltung für MOVIDRIVE® B 39
Projektieren der PROFINET-Anschaltung für MOVITRAC® B 46
Start der Steuerung 43
Vergabe des PROFINET-Gerätenamens 37
Projektierung mit PROFINET
Projektierung des PROFINET IO-Controllers 36
Protokollvarianten 144

Prozessdatenkonfiguration 73
Zulässige Konfigurationen 73

R

Reaktionszeiten bei der PROFIsafe-Option DFS
Reaktionskette in Verbindung mit der PROFIsafe-Option DFS 65
Reaktionszeiten der PROFIsafe-Option DFS 65
Rücksetzen der IP-Adressparameter 31

S

Sachnummer 144, 145
SBus
Timeout 77
Schnittstellenumsetzer
USB11A in Betrieb nehmen 119
Sichere Technik, Anschluss-Schaltbilder 23
Sicherheitshinweise 7
Allgemeine Sicherheitshinweise zu Bussystemen 7
Aufbau der abschnittsbezogenen 5
Aufbau der eingebetteten 5
Hubwerksanwendungen 7
Kennzeichnung in der Dokumentation 5
Mitgeltende Unterlagen 7
Sicherheitskonzept
Einschränkungen 12
Schematische Darstellung 13
Sicherheitskonzept PROFIsafe 11
Signalworte in Sicherheitshinweisen 5
SIMATIC S7 75
Programmbeispiel 78, 105
Standard-Gateway 30
Steckerbelegung RJ45-Steckverbinder 27
Steuerung
MOVIDRIVE® MDX61B 74
MOVITRAC® B 76
Steuerungsbeispiel 75
Subnetzmaske 29

T

TCP/IP-Adressierung und Subnetze 29
IP-Adresse 29
Standard-Gateway 30
Subnetzmaske 29
Technische Daten
DFS21B für MOVIDRVE® B, MOVITRAC® B und Gateway UOH11B 144
Sicherheitsteil DFS21B für MOVIDRIVE® B und MOVITRAC® B 145
Timeout
PROFINET 75
SBus 77
Topologie-Editor 83
Topologieerkennung 83
PROFINET 81

U

Überwachungsfunktionen 10
Urheberrechtsvermerk 6
USB-CAN-Interface
USB-CAN-Interface in Betrieb nehmen 125
USB11A in Betrieb nehmen 119

V

Verbindung MOVIDRIVE® B / MOVITRAC® B - Ethernet 27
Vorgehensweise nach Gerätetausch 32
Gerätetausch MOVIDRIVE® B 32
Gerätetausch MOVITRAC® B / Gateway 32

W

Web-Server 107
Aufbau der Startseite 108
Aufbau des Diagnose-Applets 109
Plugin-Fenster 110
Security-Einstellungen 107
Softwarevoraussetzungen 107
Zugriffsschutz 113

Z

Zugriffsschutz 113

SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

➞ **www.sew-eurodrive.com**